BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXXV
E
24
NAPOLI

XXXV. E. 24.

Digitized by Google

L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS

L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS, FRANCOISES, HOLANDOISES, ESPAGNOLES, ITALIENNES, ET COMPOSE'ES.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

Avec l'Art d'attaquer les Places fortifiées par les surprises & par la force, & aussi de défendre les Places fortifiées contre les surprises & contre la force.

Par le Sieur DE BITAINVIEU.

Troisiéme edition reveuë, corrigée & augmentée.

A PARIS,
Chez JACQUES DUBRUEIL, prés le Puits-Certain, à la Corne de Cerf;

M. DC. LXXIV.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Digitized by Google

PREFACE.

SI les Hommes ſe fuſſent contentez des biens, que la Providence leur avoit diſtribuez, ou que leur propre induſtrie leur avoit acquis ; les armes n'auroient ſervi, ni pour nuire, ni pour reſiſter ; & la ſocieté humaine auroit eſté ſans défiance & ſans crainte de perdre ce que chaque particulier poſſedoit. Mais depuis que l'envie du bien des autres a commencé à regner, & que l'ambition d'eſtre plus que l'on n'eſt, s'eſt emparée des eſprits, ce tien & ce mien, qui avoit porté la diviſion entre deux freres, ſe ſont répandus ſi generalement parmy le monde, & s'y ſont fortifiez avec tant d'empire, qu'on voit encore aujourd'huy les funeſtes effets de leur domination.

Ces deux peſtes de la paix ont donné les inventions aux hommes, aux vns d'attaquer, & aux autres de ſe défendre ; ce qui a mis en vſage les armes offenſives & défenſives, pour vuider les querelles particulieres, qui aprés ſe ſont renduës publiques, & enſuite ont obligé les communautez de faire des cloſtures autour de leurs maiſons, & autour de leurs villes, pour ſe munir contre les invaſions de leurs ennemis.

Au commencement ces cloſtures n'eſtoient que de bois ; mais l'experience leur ayant fait voir, qu'elles ne pouvoient

pas reſiſter aſſez long-temps, aux vents & aux pluyes, aux neiges, & aux tempeſtes, non plus qu'aux bras des hommes: ils ont fait des murailles de pierre, qui durent plus long-temps, & reſiſtent mieux aux efforts des ennemis.

A la verité, les armes n'eſtoient pas fort violentes en ce temps-là; neantmoins comme leurs inventions & leurs machines augmentoient, & que leur force incommodoit beaucoup; on trouva le moyen de s'en défendre par des élevemens de murailles plus hautes, de figure quarrée, ou ronde, qu'on a nommez Tours, du deſſus deſquelles ils lançoient des dards, & jettoient des pierres à ceux qui les attaquoient, & qui ne leur pouvoient nuire que par la ſappe.

Mais depuis l'invention de la poudre, & celle des Canons, des Petards, des Fourneaux, & des Mines, on a eſté obligé de changer cette ſorte de fortification ancienne, que l'on voit encore en pluſieurs villes de France, d'Italie, d'Eſpagne, & d'Allemagne, en vne autre plus aſſeurée, parce qu'il y avoit pluſieurs endroits couverts, par où l'on ſe pouvoit gliſſer dans les villes, & s'y attacher ſans eſtre vû de pas vn lieu de la Place, d'où l'on pût eſtre empeſché de faire vne ouverture à la muraille, & dans cette ouverture vn fourneau & vne mine, pour faire ſauter vne bonne partie de la ville avec la muraille ou la tour, qui de la ruine de ſa chute euſt fait vne montée pour aller à l'aſſaut, & donné l'entrée à la ville par cette bréche, qui euſt obligé à rendre la Place à l'ennemy, comme il s'eſt fait de nos jours.

Or pour ſe garantir de ces pertes, la neceſſité a donné la penſée, & aprés la penſée, les moyens de ſe fortifier d'vne autre maniere, & de telle façon, qu'il n'y ait aucun endroit autour de la Place qu'on veut garder, qui ne ſoit découvert, & veû d'vn ou de pluſieurs lieux de l'enceinte de la Place. C'eſt l'avantage de la fortification moderne, dont je veux vous entretenir en ce Livre, qui porte pour titre, L'ART UNIVERSEL

SEL DES FORTIFICATIONS FRANÇOISES, HOLANDOISES, ESPAGNOLES, ITALIENNES. Ces quatre ont chacunes leurs Regles & Maximes particulieres. Mais j'ajoûte, ET COMPOSE'ES. Sous ce mot de compoſées j'entends celles des autres Nations, comme des ALLEMANDS, des POLONOIS, des ANGLOIS, des TURCS, des TARTARES, &c. qui tous effectivement compoſent leurs Fortifications de ces quatre, & n'ont point d'autres manieres de les tracer & de les conſtruire, ni d'autres Regles & Maximes que celles qui ſont dans cét Ouvrage, où l'on voit en pratique, non ſeulement tout ce qu'ont fait les Sieurs *Jean Errard*, *Marolois*, *le Febvre*, *Antoine de Ville*, *Fabre Fritach*, *Goldman*, & tous autres qui traitent des Fortifications; mais encore de toutes les Methodes dont on s'eſt ſervi pour fortifier. Ce qui ſe verra dans les quatre premiers Traitez. Et les deux derniers Traitez enſeigneront la maniere d'attaquer & défendre les Places.

Le Premier eſt pour vous faire connoiſtre, ſoit par figure, ſoit par le diſcours qui eſt vis à vis, ou par l'vn & l'autre, toutes les pieces dont on ſe ſert, & dont l'on parle aux Fortifications, tant Regulieres qu'Irregulieres, afin que vous ſçachiez nommer les Lignes, les Angles & toutes les Figures, chacune par ſon propre nom; ne donnant point à l'Angle de l'épaule, le nom de Flanc, ne prenant pas l'Angle flancqué pour l'Angle flancquant, comme fit ces jours paſſez vn Brave en vne belle compagnie où il ſe fit connoiſtre tres-ignorant en vne Science, dont il devoit eſtre mieux inſtruit. Si vous voulez, vous pouvez éviter ces confuſions, puiſque ce Livre vous en fournit tous les moyens.

Il eſt bon que vous ſçachiez que ce premier Traité a paru il y a fort long-temps. Je l'avois fait en ma jeuneſſe, & preſté à mes amis, qui en firent des copies à la main: ſur celles-là on en tira pluſieurs autres, ſans que je trouvaſſe mauvais qu'elles ſe multipliaſſent de la ſorte; mais je n'entendois pas qu'ils le fiſſent imprimer, comme ils ont fait, ſans me le dire. Il eſt vray qu'ils ont

eſté diſcrets, en ce qu'ils l'ont produit ſans le nom de l'auteur. Ils m'auroient fort deſobligé d'en vſer autrement : car je ne voudrois pas qu'il euſt paru en vne choſe imparfaite. Je me ſuis reſervé à le faire connoiſtre, lorſque je verrois ſi les autres Traitez ſeroient bien receus : car la pratique eſt bien differente de la ſimple Theorie, que j'explique en ce premier Traité.

Je commence le Second Traité par quelque petite pratique de Geometrie, pour faire connoiſtre par experience ce qui eſt aux premieres pages des Definitions, & pour vous dreſſer la main en l'vſage de la Regle & du Compas. Aprés ces pratiques, vous trouverez la premiere Methode de tracer les plans des Fortifications pour des Places Regulieres, ſans autre inſtrument que la Regle & le Compas commun ; ce qui eſt fort commode à la Nobleſſe, naturellement prompte à vouloir apprendre & mettre en pratique, comme je l'ay reconnu ſouvent. La ſeconde & la troiſiéme Methode ſont differentes de cette premiere ; mais elles ne ſont pas plus mal-aiſées, n'ayant pas beſoin de tables ni d'inſtrumens, non plus que la premiere. Il y a cecy de particulier en la troiſiéme, qui doit eſtre bien conſideré, qu'elle peut ſervir aux Fortifications de flancs, ou de défenſe razante, & à celles qui ont doubles flancs, & la défenſe fichante, comme auſſi aux Irregulieres ; ce que je fais voir par experience.

Aux autres Methodes, Quatriéme, Cinquiéme & Sixiéme, vous vous mettrez dans l'vſage des Tables ſupputées. Je vous prie de ne les pas apprehender : car je vous engage ma parole, qu'il n'y a pas plus de travail ni de peine en celles-là qu'aux autres trois precedentes. Et pour moy je croy que quand vous aurez commencé à vous en ſervir, vous les prefererez à toutes, meſme pour la promptitude à les tracer, & vous vous rirez des vaines apprehenſions que donne ce nom de Tables.

Aprés ces premiers traits pour les Places regulieres (& meſme parmy elles, j'ay entremeſlé les moyens d'y marquer les Remparts, les Parapets, les Foſſez, les Chemins couverts, les

Demy-lunes, les Ravelins, les Ouvrages à Cornes & à Couronnes; en vn mot tout ce qui eſt propre, qui ſert, & qui eſt neceſſaire aux bonnes Fortifications) j'ay donné les profils de chaque choſe, les meſures & les hauteurs qu'elles doivent avoir.

Ayant mis tous ces ouvrages ſur le papier, j'enſeigne enſuite comme elles doivent eſtre tracées ſur terre, ſoit que vous les vouliez élever de pierre, de brique ou de gazons. De plus comme l'on met les fraiſes & le lieu où elles ſont le mieux, où il eſt neceſſaire de mettre des Pieux, ou Pals, & des Paliſſades; enfin, tout ce qui appartient à cét Art de fortifier, tant à la Françoiſe & Holandoiſe, qu'à l'Italienne & à l'Eſpagnole.

Tout le Traité Troiſiéme vous entretiendra des Places Irregulieres, dont les premieres ſont celles qu'on nomme Regulieres-Irregulieres, parmy leſquelles pluſieurs Auteurs mettent le Quarré & le Pentagone; mais pour moy, je ne les y comprens pas, quoy-que veritablement elles y devroient eſtre, parce qu'elles ne peuvent ſe fortifier, qu'il n'y ait beaucoup de defauts contre les maximes d'vne bonne Fortification. Si eſt-ce pourtant que je donne les mains, voyant l'eſtime & l'vſage qu'on en fait, aux Citadelles, & en d'autres bonnes Places, comme au Havre de Grace, Rocroy, &c. Ce qui doit les retirer de ce rang, & les mettre, comme j'ay fait, au nombre des Regulieres; avec vn petit avis, qu'elles ne ſont pas dans l'exactitude des maximes qu'on obſerve aux Places parfaitement Regulieres. C'eſt pourquoy je n'en parle point dans ce Traité troiſiéme, en ayant parlé ſuffiſamment au ſecond Traité.

Je m'arreſte d'abord au Triangle, qui à la verité a beaucoup de defauts, auſquels neantmoins on peut ſuppléer, & les corriger en beaucoup de manieres, comme vous le verrez en quatre ou cinq des premieres figures. Aprés ces pieces Regulieres-Irregulieres, il faut vous donner connoiſſance de celles qui ſont Irregulieres en partie, ou en tout. Et pour vous y conduire par Methode, nous commencerons par leurs plans, dont

les Triangles ſont les plus ſimples. J'enſeigne à les meſurer ou arpenter; & ſçachant meſurer ceux-cy, il n'y a point de plans que vous ne puiſſiez meſurer, pour bizarre & irregulier qu'il ſoit, comme vous le verrez aux exemples que j'en ay donnez. Ces pratiques ſont ſuivies de celles qui ſervent à lever les plans des Villes, & autres Places quelles qu'elles ſoient, ou par dedans ou par dehors, comme vous aimerez le mieux; & cela de diverſes Methodes. Vous choiſirez celles que vous jugerez les plus aiſées à voſtre humeur: car pour la juſteſſe, elles le ſont toutes. Ce qui ſervira encore pour arpenter vn Champ, vne Vigne, vn Bois, vn Eſtang, vn Pré, & tout ce dont on voudra ſçavoir la capacité.

Or entre ces plans, & les moyens de les fortifier, j'ay mis quatre ou cinq figures ou Tables, qui appartiennent aux Soûtendantes. Vous me direz que je pouvois les mettre au Traité des Places Regulieres, cela eſt vray; mais comme les Tables ſupputées que vous y verrez, en ſont extraites, j'ay crû que cela ſuffiſoit en cét endroit-là, & que toutes les Soûtendantes meſurées ſeroient plus vtiles & de meilleur vſage en ce Traité troiſiéme, parce qu'on y trouve les moyens de fortifier quelque longueur que ce ſoit, & connoiſtre en meſme temps le nombre des Baſtions qu'elles doivent avoir, & de quelle figure & Polygone il faut les prendre, comme vous verrez que je m'en ſuis ſervi pour fortifier trois ou quatre figures ou Places Irregulieres. Mais ſi en ces nouvelles Fortifications des Places & des Villes l'on veut garder la vieille enceinte de murailles, & la faire ſervir ou de Courtine, ou de pand de Baſtion, ſelon les angles qu'elle fera, ces Soûtendantes n'y ſont pas propres. C'eſt pourquoy j'ay mis d'autres manieres de fortifier par des Baſtions plats, & des angles meſurez, comme auſſi les ouvrages qu'il faut faire aux angles rentrans & ſaillans, afin que vous ayez tous les moyens de fortifier par tout, & toutes les figures, & mettre les plans qu'on vous donnera à fortifier dans la

bonne fortification, approchans de la reguliere, autant que le pourra permettre leur irregularité & leur ſituation, ſoit ſur des rivieres, ou ſur des montagnes, ou ſur des pantes & des vallons; en vn mot par tout où elles ſe rencontreront.

Dans le Traité Quatriéme, vous avez la vraye methode d'élever les Fortifications des Villes & des Places, tant Regulieres qu'Irregulieres, avec leurs ouvrages, tant interieurs, comme ſont les Remparts, les Parapets, les Coridors, qu'exterieurs, qu'on nomme dehors; comme les Chemins couverts, les Logemens, les Ravelins, les Demy-lunes, & tous autres, de quelle figure qu'ils ſoient: ayant fait voir là par diverſes pratiques, que l'on a la meſme facilité à élever le plan d'vne grande Fortification entiere, que le plan d'vne ſimple Redoute ou d'vn Quarré.

Ce Traité eſt fait en faveur des ſçavans, & de ceux qui ne le ſont pas tant en cette Science: car encore que les ſimples plans, & meſme vn ſeul trait ſur le papier, contente les premiers, & leur fait connoiſtre la penſée de l'Ingenieur; ils ont certainement plus de ſatisfaction, quand ils voient l'ouvrage élevé, en telle ſorte pourtant que tout ce qui doit eſtre veu, leur apparoiſſe, & qu'ils y connoiſſent & puiſſent prendre les meſures de chaque partie en particulier: ce qu'ils peuvent faire par cette methode d'élever, qui rend le deſſus de l'ouvrage de la meſme figure que ſon plan Geometral. Ce qui ne ſe fait pas par les élevations de la Perſpective reglée & exacte, où il ſemble aux yeux des moins ſçavans, que tout ce qui eſt fait, quoy-que tres-bien & ſelon les regles, eſt tout eſtropié, corrompu & gaſté; voyant les Baſtions diminuez, & tirant au point de veuë, ils croient que tout n'en vaut rien. Voilà ce qui les rebute des pieces fortifiées & élevées ſelon la vraye & bonne Perſpective; & ils font tres-grand état de celle-cy, qui leur montre la Place comme elle eſt en effet. Cela ſuppoſé, on contente tout le monde avec plaiſir: car ceux qui connoiſſent la ve-

ritable Perſpective, ſçavent tres-bien qu'elle eſt de plus difficile abord, & mal-aiſée à pratiquer, & que la peine en eſt autre que de celle-cy, où il n'y a rien de ſi facile qu'à élever tout ce que vous voudrez, pourveu qu'on vous en donne, ou que vous vous en faſſiez vn plan. L'experience vous fera connoiſtre que je dis vray, avec ſatisfaction de vous voir maiſtre en vne choſe où vous apprehendiez tant de peines.

Toutes ces pratiques d'élever ſembleroient imparfaites, ſi je ne vous mettois vne pratique pour donner les jours & les ombres à ces élevations: car c'eſt ce qui fait paroiſtre ces pieces ſur le papier comme la nature nous les repreſente en effet, & qu'elles ſe voient ſur terre. Sans cette connoiſſance des jours & des ombres, tous les objets élevez ne ſeroient que des lignes où l'on auroit peine de comprendre quelque choſe: auſſi dit-on que l'vn & l'autre ſont comme l'ame de la Peinture, qui fait connoiſtre les objets, & donne la diſtinction de chaque choſe. Un peu d'exercice vous y fera ſçavant, & ſi vous obſervez ce que j'en ay dit, vous les donnerez plus raiſonnables que certains Peintres.

Le Cinquiéme Traité, qui eſt des attaques des Places, enſeigne la maniere de prendre les Places par force, comme par ſurpriſes, par eſcalade, ou par le petard, & par vn ſiege formé.

Le Sixiéme avertira le Gouverneur de la Place attaquée de quelle maniere il doit fortifier les dehors, & s'il eſt contraint de ſe retrancher au dedans de la Ville, & des moyens de reſiſter à l'ennemy, ou de le repouſſer.

J'aurois pû ramaſſer pluſieurs plans de Villes & de Places fortes, où vous auriez veu des Fortifications élevées, comme ont fait quelques-vns; mais cela euſt groſſi ce livre en vain, puiſque vous pouvez voir ces plans & ces profils des Villes, dans les Livres qu'en a fait imprimer le ſieur Taſſin. Mon deſſein n'a pas eſté de vous faire voir des plans de Villes;

mais bien de vous donner les moyens de fortifier toutes celles dont on vous donnera les plans, ſi vous ne voulez pas les lever vous-meſme. Quand l'exercice vous aura fait ſçavant en l'Art de fortifier, vous ſerez eſtimé des Souverains & de l'Eſtat; & dans les differens qui peuvent atriver, on vous fera le juge de ceux qui s'en meſlent.

Vous me permettrez bien de vous donner vn avis ſur ce ſujet, quoy-que vous ſoyez Nobles, & meſme Princes: ſi vous deſirez d'apprendre, c'eſt de ne vous pas contenter de lire ce Livre, & de l'entendre, comme je croy que vous ferez tres-facilement, veu la bonté de voſtre eſprit; mais encore à vous forcer vous-meſme de prendre la Regle & le Compas, pour travailler de la main, & faire ſur le papier ce que vous voyez dans le Livre, non pas en courant d'vne figure à vne autre, ſans aucune ſuite ni reflexion; mais en commençant par la premiere, la poſſedant bien, & la pratiquant encore mieux, avant que de paſſer à la ſeconde, & de la ſeconde à la troiſiéme. Car allant ainſi de l'vne à l'autre, vous avancerez notablement, & vous vous rendrez plus capable de jour en jour. Par ce moyen-là vous deviendrez ſçavant en peu de temps, comme a fait vn jeune Gentilhomme, qui dans vne aſſiduité de trois mois s'y eſt rendu ſi intelligent, que maintenant il peut paſſer pour excellent & vn illuſtre en l'Art de fortifier: car outre qu'il a toutes les qualitez qui ſont neceſſaires à vn Brave & homme de cœur, il a de grandes études, & a la main ſi bonne pour le deſſein, que ce qu'il travaille, paſſe tout ce qui ſe peut faire en cette matiere-là. Vous pouvez faire ce qu'il a fait, & tout autre comme vous & luy, joignant la main à l'eſprit. Si vous me croyez, vous ſuivrez ce conſeil, qui aſſeurément vous donnera du contentement, & à moy beaucoup de ſatisfaction, d'avoir contribué quelque choſe à vous rendre capable de mieux ſervir le Roy. Comme de droit la Nobleſſe y eſt obligée plus que tous les autres; auſſi eſt-ce

pour elle particulierement que j'ay fait ce Livre de Fortifications, afin que dans les Academies les jeunes Gentilhommes s'exercent en cette ſcience, & la poſſedent ſi bien, qu'ils puiſſent, au ſortir de là, eſtre capables de conſtruire & rétablir toutes les Fortifications du Royaume.

TABLE

TABLE
DES PRATIQUES
CONTENUES EN L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS.

TRAITÉ I.

LES DEFINITIONS, LES NOMS, LES TERMES, les Figures des pieces & des ouvrages dont on ſe ſert aux Fortifications.

ENTRETIEN *ſur le Traité I.* page 1

Definitions & principes pour entendre les termes dont on ſe ſert aux Fortifications. 4
Suite des Definitions, &c. 6
Definitions & principes de la fortification en general. 8
Definitions & noms des angles dont on ſe ſert aux Fortifications. 10
Definitions & noms des lignes dont on ſe ſert aux Fortifications. 12
Definitions des lignes qui compoſent les Fortifications au dehors de l'enceinte de la Place. 14
Suite des dehors & pieces détachées de la Place. 16
Definitions & noms des pieces pour

les Fortifications irregulieres. 18
Des Profils & les noms des pieces qui les compoſent. 20
Noms de quelques pieces particulieres. 22
Suite des noms de quelques pieces particulieres pour les Fortifications. 24
Noms & figures des Places fortifiées ou à fortifier. 26
De la diverſité des Fortifications ou façons de fortifier, 28
Connoiſſances plus amples des pieces qui n'ont eſté que nommées. 31
De l'aſſiete des Villes & Places fortes, 32
Des Remparts. 33
Des Parapets ſur le Rempart. 34
Des Murailles & Corridors de pierre. 35
Des Portes. 36
Des Baſtions. 37
Des Courtines, 40
Du Foſſé. là-meſme.
Des Contreſcarpes. 42
Des Chemins couverts, & Eſplanades. là-meſme.
Des Places & fortifications irregulieres. 43
Maximes generales d'une bonne Fortification. 45

TRAITÉ II.

DE L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS,

Où ſont données diverſes Methodes pour fortifier toute Figure reguliere à la Françoiſe, à la Holandoiſe, à l'Eſpagnole & à l'Italienne.

ENTRETIEN *ſur le Traité II.* 51

Table des Pratiques.

PRATIQUE I.

Pratiques de Geometrie neceſſaires pour tracer ſur le papier & ſur terre les Fortifications. 56

PRATIQUE II.

De l'uſage de l'Equaire, & ſon utilité aux Fortifications. 58

PRATIQUE III.

Quelques Pratiques de Geometrie touchant les Angles. 60

PRATIQUE IV.

Pour former les figures Polygones circulaires, qui ſont pour les veritables Fortifications Regulieres. 62

PRATIQUE V.

Pour diviſer une ligne, & faire une échelle. 64

PRATIQUE VI.

Pour former les Angles de tel nombre de degrez qu'on voudra. 66

PRATIQUE VII.

Premiere Methode pour tracer les fortifications à la Françoiſe. 68

PRATIQUE VIII.

Pour fortifier une Place ou Pentagone de cinq angles à la Françoiſe, ſelon la premiere Methode. 70

PRATIQUE IX.

Pour fortifier une Place Hexagone, ou de ſix Angles, ſelon la premiere Methode. 72

PRATIQUE X.

Pour fortifier à la Françoiſe un Octogone ou Huit-angles, & un Decagone ou Dix-angles, ſelon la premiere Methode. 74

PRATIQUE XI.

Seconde Methode pour fortifier un Quarré regulierement avec la ſeule regle & le compas. 76

PRATIQUE XII.

Pour fortifier un Pentagone ou Cinq-angles, ſelon la ſeconde Methode. 78

PRATIQUE XIII.

Où l'on peut voir la conſtruction de pluſieurs Polygones fortifiez ſe-

lon la ſeconde Methode. 80

PRATIQUE XIV.

Troiſiéme Methode pour fortifier tous Polygones fort aiſement, avec la ſeule regle & le compas, 82

PRATIQUE XV.

Pour fortifier vn Hexagone ſelon la troiſiéme Methode. 84

PRATIQUE XVI.

Où l'on voit que par le moyen de cette troiſiéme Methode, l'on peut fortifier les Places irregulieres, 86

PRATIQUE XVII.

Pour tracer toutes fortifications Eſpagnoles avec la regle & le compas. 88

PRATIQUE XVIII.

Pour fortifier toutes figures Regulieres ſelon l'ordre Italien. 90

PRATIQUE XIX.

Du Profil, ce que c'eſt, & des pieces qui le compoſent, avec leur largeur & leur hauteur. 94

PRATIQUE XX.

Pour donner vn trait qui marque le foſſé & la contreſcarpe autour de la Place. 96

PRATIQUE XXI.

Pour donner le trait du Rempart, du Parapet, & des Ruës d'vne Ville fortifiée regulierement, & la connoiſſance des Baſtions pleins ou vuides, 98

PRATIQUE XXII.

Pour tracer les dehors, & premierement le chemin couvert, ſur la contreſcarpe, & y prendre quelques logemens. 100

PRATIQUE XXIII.

Pour tracer des Ravelins ſimples, & des Demy-lunes, pieces de dehors. 102

PRATIQUE XXIV.

Pour tracer quelques pieces de dehors, qu'on nomme ouvrages à Cornes ou à Couronnes. 104

PRATIQUE XXV.

Des flancs bas, places baſſes, ou ca-

zemates, des flancs hauts, ou places hautes, & les orillons à pands ou ronds. 106

PRATIQUE XXVI.

Quatriéme Methode pour fortifier à la Françoiſe toutes les figures regulieres par les Tables ſupputées. 108

PRATIQUE XXVII.

Pour fortifier à la Holandoiſe par les Tables ſupputées, ſelon la quatriéme Methode. 110

PRATIQUE XXVIII.

Pour tracer autour d'vn ſimple plan de fortification le Rempart, le Foſſé, le Chemin couvert, & le Glacis, par le moyen des Tables ſupputées, ſelon la quatriéme Methode. 112

PRATIQUE XXIX.

Pour tracer des Ravelins & Demy-lunes autour de quelque Polygone que ce ſoit d'vne Place, par les Tables ſupputées. 114

PRATIQUE XXX.

Pour tracer des ouvrages à Cornes ſur les Courtines des Places fortifiées, ſelon la quatriéme Methode des Tables ſupputées. 116

PRATIQUE XXXI.

Cinquiéme Methode pour fortifier ſur vn coſté des Polygones, par vne Table ſupputée. 118

PRATIQUE XXXII.

Sixiéme Methode pour fortifier par les Tables ſupputées, tant à la Françoiſe qu'à la Holandoiſe & toute autre, en ſe ſervant du compas de proportion. 120

PRATIQUE XXXIII.

Pour tracer ſur terre vne fortification par les Tables ſupputées. 122

PRATIQUE XXXIV.

Pour tracer ſur terre telle fortification que l'on voudra. 124

PRATIQUE XXXV.

Pour tracer ſur terre vne fortification autour de quelque Place occupée. 126

PRATIQUE XXXVI.

Table ſupputée de tous les angles

des Polygones fortifiez à la Françoiſe. 128

PRATIQUE XXXVII.

Pour connoiſtre la grandeur des angles de tous les Polygones à la Françoiſe. 130

PRATIQUE XXXVIII.

Pour conſtruire les pieces qui ſont la fortification autour d'vne Place. 132

PRATIQUE XXXIX.

Pour élever le Rempart, le Parapet de pierre, & le Glacis de terre tirée du foſſé. 134

PRATIQUE XL.

Pour élever les Remparts, les Parapets & les Glacis de ſimple terre. 136

PRATIQUE XLI.

Pour poſer les fraiſes & les paliſſades aux fortifications. 138

PRATIQUE XLII.

Pour tracer les fauſſes-brayes autour d'vne fortification, & à quoy elles y ſervent. 139

TRAITE' III.

DE L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS,

Où ſont données les Methodes de fortifier toutes ſortes de Places Regulieres-Irregulieres, comme ſont les Triangles, & celles qui ſont en tout Irregulieres.

ENTRETIEN *ſur le Traité III.* 145

PRATIQUE I.

Pour fortifier le Trigone ou Triangle, ſelon la ſeconde Methode des autres Polygones reguliers. 148

PRATIQUE II.

Pour fortifier vn Triangle avec des Baſtions coupez. 150

PRATIQUE III.

Pour fortifier le Triangle par demy-Baſtions. 152

PRATIQUE IV.

Pratique pour fortifier vn Triangle par des Baſtions plats. 154

PRATIQUE V.

Pour fortifier vn Triangle par vn ouvrage à Corne, ou Tenailles, ſur les Angles. là-meſme.

PRATIQUE VI.

Pour fortifier vn Quarré plus long que large avec des Baſtions plats. 156

PRATIQUE VII.

Pour conſtruire les Forts de Campagne, qu'on nomme ordinairement Fortins. 158

PRATIQUE VIII.

Premiere Methode, pour lever les plans des Villes & autres Places. 160

PRATIQUE IX.

Seconde Methode, pour lever les plans des Villes & d'autres Places. 162

PRATIQUE X.

Troiſiéme Methode, pour prendre le plan d'vne Place par dedans ou par dehors avec le faux Equaire. 164

PRATIQUE XI.

Quatriéme Methode, pour lever le plan d'vne Place par dedans ou par dehors avec la Bouſſole. 166

PRATIQUE XII.

Cinquiéme Methode, pour prendre ou lever les plans en dedans avec l'Aſtrolabe ou le Cercle diviſé. 168

PRATIQUE XIII.

Sixiéme Methode, pour prendre le

plan d'vne ville, par le dehors, avec la Graphometre, ou demy-cercle diviſé. 170

PRATIQUE XIV.

De la Planimetrie, qui eſt l'art d'arpenter & meſurer les plans. 172

PRATIQUE XV.

Suite de la Planimetrie ou Methode d'arpenter & meſurer les plans. 174

PRATIQUE XVI.

Suite de la Planimetrie, pour arpenter & meſurer les lignes courbes, qui ſe rencontrent ſouvent dans les plans de Villes, de Prez, de Vignes, de Bois, d'Eſtangs, de Champs, &c. 176

PRATIQUE XVII.

Methodes d'agrandir ou de diminuer les plans & les deſſeins, à telle proportion qu'on voudra. 178

PRATIQUE XVIII.

Des Soûtendantes, ce que c'eſt, & leur vtilité pour fortifier en dehors les Places Irregulieres. 180

PRATIQUE XIX.

Pour fortifier à la Françoiſe les Places Irregulieres par les Soûtendantes en dedans. 182

PRATIQUE XX.

L'vſage des Soûtendantes dans la pratique des pieces Irregulieres, fortifiées à la Françoiſe. 184

PRATIQUE XXI.

Autre Table plus abregée pour fortifier les Places irregulieres à la Françoiſe. 186

PRATIQUE XXII.

Des Soûtendantes ſupputées pour fortifier à la Holandoiſe par dehors. 188

PRATIQUE XXIII.

Des Soûtendantes ſupputées pour fortifier à la Holandoiſe par dedans. 190

PRATIQUE XXIV.

Pour ſe ſervir des Soûtendantes, en la fortification des Places Irregulieres à la Holandoiſe, où les flancs ſont de 18. toiſes, les pands de

de 48. & les courtines de 72. 192

PRATIQUE XXV.

Des Baſtions plats, & autres pieces propres aux Fortifications Irregulieres. 194

PRATIQUE XXVI.

Pour fortifier les angles obtus & aigus, tant ſaillans que rentrans, aux Places Irregulieres. 196

PRATIQUE XXVII.

Pour fortifier les Places Irregulieres, quand elles approchent des Regulieres. 198

PRATIQUE XXVIII.

Pour fortifier les Places Irregulieres par les Soûtendantes de Polygones differens. 200

PRATIQUE XXIX.

Pour fortifier vne Place Irreguliere, approchant en partie d'vne Reguliere. 202

PRATIQUE XXX.

Pour mettre vne Ville enceinte de vieilles murailles, dans vne fortification moderne. 204

PRATIQUE XXXI.

Pour fortifier vne Place Irreguliere par vn angle directeur. 206

PRATIQUE XXXII.

Où ſe continuë la maniere de fortifier par le moyen de l'angle directeur. 208

PRATIQUE XXXIII.

Pour fortifier vne Ville Reguliere ou Irreguliere, quand la Riviere en occupe vn coſté. 210

PRATIQUE XXXIV.

Pour fortifier les Places qui ſont ſur des montagnes. 212

TRAITE' IV.

DE L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS,

Qui donne la Methode pour élever les plans des Fortifications, & les faire paroiſtre ſur le papier, comme elles ſont en effet ſur la terre.

ENTRETIEN *ſur le Traité IV.* 219

PRATIQUE I.

Methode pour élever des apparences de murailles ſur des plans, & leur donner quelque eſpece de perſpective. 224

PRATIQUE II.

Pour prendre les jours & donner les ombres aux objets & aux ouvrages tracez ſur le papier, comme la nature les donne en effet. 226

PRATIQUE III.

Pour élever des murailles avec des Talus. 228

PRATIQUE IV.

Pour élever autour d'vne Place vn Rempart & vn Parapet avec leurs Talus. 230

PRATIQUE V.

Pour faire paroiſtre vn foſſé creuſé autour d'vne Place. 232

PRATIQUE VI.

Pour faire voir la fortification d'vne Place élevée, ſur vn plan geometral. 234

PRATIQUE VII.

Des portes pour les Places forti-

Digitized by Google

fiées, & du lieu où elles doivent eſtre miſes. 236

PRATIQUE VIII.

Pour élever quelque objet que ce ſoit, de deſſus ſon plan geometral. 238

PRATIQUE IX.

Pour élever vn Chaſteau avec des Tours rondes & quarrées, de deſſus ſon plan geometral. 249

Extrait du Privilege du Roy.

LE Roy par ſes Lettres patentes a permis à JACQUES DU BRUEIL, d'imprimer ou faire imprimer vn Livre intitulé, L'ART UNIVERSEL DES FORTIFICATIONS, *Françoiſes, Holandoiſes, Eſpagnoles, Italiennes & Compoſées, &c.* & fait expreſſes défenſes à tous autres, de quelque qualité ou condition qu'ils ſoient, de l'imprimer ni vendre, en quelque ſorte & maniere que ce ſoit, ſi ce n'eſt de l'impreſſion dudit du BRUEIL, ou de ceux qui auront pouvoir de luy. Et ce, pendant le temps & eſpace de vingt ans, à compter du jour qu'il ſera achevé d'imprimer, à peine de ſix mille livres d'amende, de confiſcation des exemplaires, & autres peines portées par leſdites Lettres, données à Paris le vingt-ſeptiéme d'Octobre, l'an de grace mil ſix cens ſoixante-quatre. Signé, Par le Roy en ſon Conſeil, MABOUL, & ſeellé du grand Seau de cire jaune.

Regiſtré ſur le Livre de la Communauté des Marchands Libraires de cette Ville de Paris le 17. Novembre 1664. E. MARTIN, *Syndic.*

Achevé d'imprimer pour la premiere fois le 28. Fevrier 1665.

Les Exemplaires ont eſté fournis, ſelon la teneur du Privilege.

TRAITE' I.

DE L'ART UNIVERSEL

DES FORTIFICATIONS.

LES DEFINITIONS, LES NOMS, LES TERMES ET LES FIGURES

Des Pieces & des Ouvrages dont on ſe ſert aux Fortifications.

Digitized by Google

De cette Heroique Science,
Il faut sçauoir d'abord, les termes, et les Noms;
Pour en auoir l'intelligence
De la Docte guerriere écoutez les leçons

NAPOLI

ENTRETIEN
SUR LE TRAITE' I.

DANS ce premier Traité, je ne donne rien, que ce qui eſt purement neceſſaire, pour faire entendre les termes deſquels on ſe ſert ordinairement, quand on parle des Fortifications; pour faire connoiſtre chaque choſe particuliere, par ſon nom & par ſa figure: ce qui ſervira, non ſeulement, pour en parler, & s'entretenir avec les Sçavans; mais encore pour retirer de l'ignorance pluſieurs perſonnes, qui n'y devroient pas eſtre en ces matieres-là, comme ſont la Nobleſſe, les Officiers de Guerre, les Architectes, & les Entrepreneurs; puiſque l'Art de Fortifier, eſt vne partie de l'Architecture de Guerre, qui s'employe à la défenſe des Villes & des Places qu'on veut fortifier, pour les mettre en tel eſtat, que les habitans y ſoient ſans crainte: auſſi la nomme-t-on Architecture Militaire. En tant que Militaire, elle eſt propre aux premiers; & comme Architecture, aux derniers.

Outre ceux que je viens de nommer, je ne doute point qu'il n'y ait pluſieurs perſonnes d'honneur, qui ſeront bien-aiſe d'entendre ces termes, pour en diſcourir au beſoin, & comprendre ce dont on parle, quand on fait quelque relation d'vn ſiege, d'vne attaque, d'vne prise, d'vne ſurpriſe, d'vn aſſaut, & choſes ſemblables, où fort ſouvent on parle

d'vn Foſſé, d'vn Flanc, d'vne Face, ou pand de Baſtion, d'vne Courtine, d'vne Eſcarpe, d'vne Contreſcarpe, d'Embraſures, de Merlons, de Fraiſes, de Caſemattes, de Gabions, & autres pieces qu'on ne peut pas concevoir, ni s'imaginer ce que c'eſt, ſans les avoir veuës & connuës ſur le papier, par figure, ou réellement & d'effet ſur la terre.

Aprés qu'on ſe ſera rendu intelligent en la connoiſſance de ces termes, & des Figures de chaque piece particuliere, & de toutes en general, en ce qui concerne les Fortifications, pour en parler correctement, & comme ſçavant en cét Art: ſi l'on veut paſſer plus avant, & ſe mettre dans la pratique, pour tracer les Regulieres, & les Irregulieres, & les eſlever, auſſi facilement ſur le papier que ſur la terre; il faudra voir le Traité II. & le III. qui y conduiront petit à petit, juſques à vous rendre capable de faire l'vn & l'autre parfaitement, & avec tres-grande facilité, ſans vous rompre la teſte à ſupputer des Tables, que vous y trouverez toutes faites.

DEFINITIONS
ET PRINCIPES
Pour entendre les termes & noms des pieces
DONT ON SE SERT
AUX FORTIFICATIONS.

Digitized by Google

DEFINITIONS ET PRINCIPES

POUR ENTENDRE LES TERMES dont on ſe ſert aux Fortifications.

IL eſt bien croyable que ceux qui voudront avoir la connoiſſance de cette Science, ſçauront déja ce que c'eſt de Point, de Lignes Paralleles & Perpendiculaires, de Centre, de Circonference, de Diametrre, de Degrez, de Figures, de Polygones, d'Angles, de Coſtez, & choſes ſemblables, qui s'apprennent au commencemnt de la Geometrie.

Mais comme cette Science eſt belle, & aimée de la Nobleſſe, qui pourtant ne ſe meſle pas beaucoup d'Euclide, il peut arriver que pluſieurs Perſonnes n'entendent rien de ce que je viens de dire : c'eſt pourquoy il m'a ſemblé utile de mettre icy ce que nous nommons ainſi, avec les Figures de chaque choſe, pour faire mieux comprendre & concevoir ce que nous dirons cy-aprés.

Le Point n'a aucune longueur, ni largeur, comme le marque A.

La Ligne eſt vne longueur ſans largeur, comme eſt B C.

Lignes Paralleles, ou également diſtantes à vne autre, ou à pluſieurs, ſont celles, qui eſtant ptolongées infiniment, ne ſe peuvent joindre, ni rencontter, comme ſont B C, & D E.

Ligne occulte eſt vne ligne faite de points, dont on ſe ſert ſouvent dans les operations; mais qui comme ligne blanche, ne doit point eſtre veuë, l'ouvrage eſtant achevé, comme celle F G.

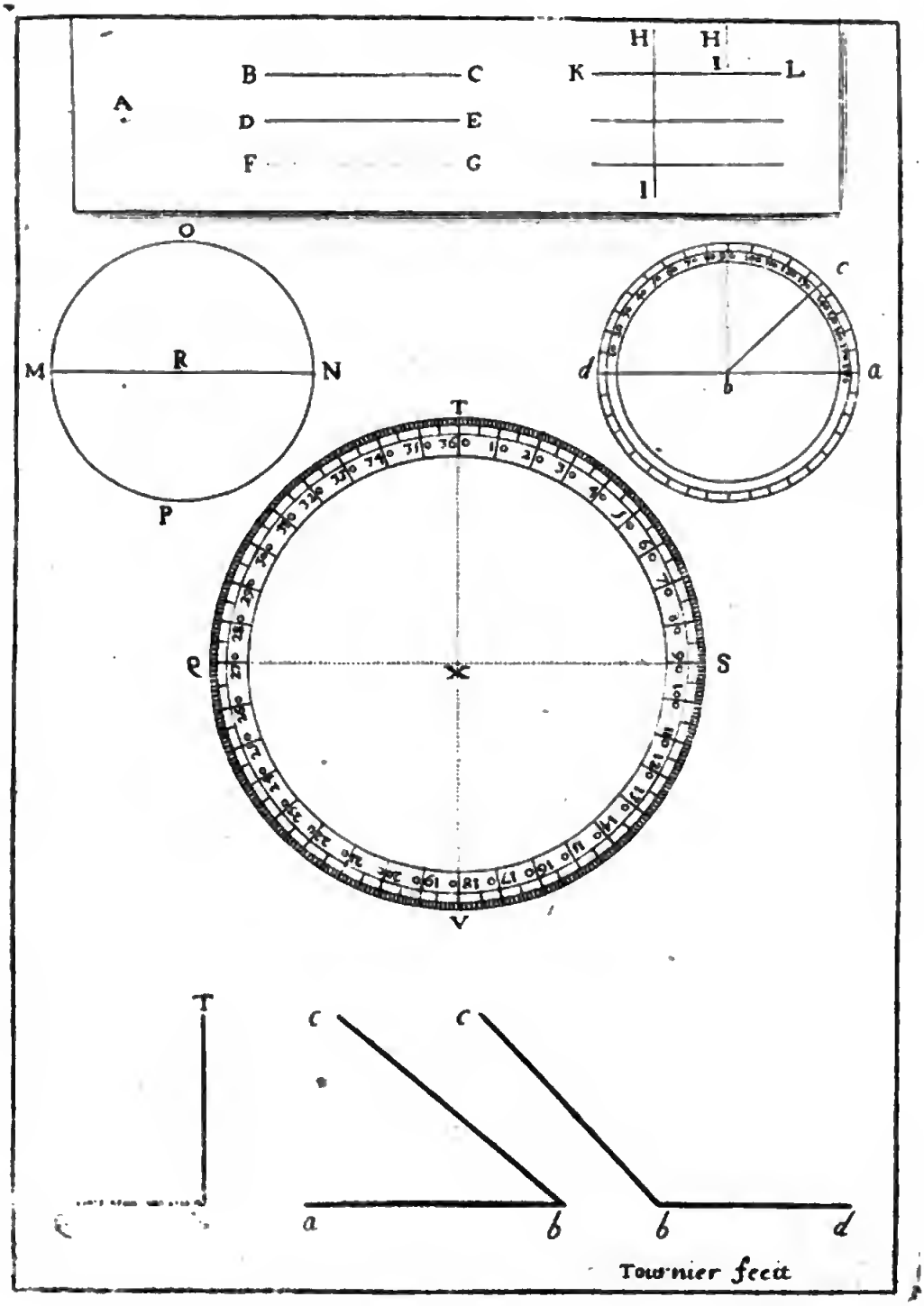
Ligne Perpendiculaire à vne autre ligne, ou à pluſieurs, eſt celle qui les coupe à angles droits, que les Artiſans nomment le Trait quarré, & la ligne à plomb, comme eſt celle H I, ſur l'autre K L.

Le Cercle, ou le Rond, eſt vne ligne courbe, ou ronde, faite à l'entour d'vn point, qui eſt ſon Centre, comme M N, O P: on la nomme Circonferences; R eſt le Centre.

Diametre eſt vne ligne droite M N, laquelle paſſant par le Centre R, coupe le Cercle ou la Circonference en deux parties égales M R, R N eſt le demy-Diametrre.

Degré eſt la 360me. partie d'vn Cercle, ou d'vne Circonference, qu'on diviſe ordinairement en 360. parties égales. Le Cercle Q S T V eſt diviſé en quatre par les deux Diametres Q S, & T V : chaque quarrier, qu'on nomme quart de 90. ou Angle Droit, a 90. parties, ou 90. degrez; les quatre enſemble ſont 360.

Angle eſt la rencontre de deux lignes inclinées l'vne à l'autre; il ſe marque ordinairement par trois Caracteres, dont celuy du milieu eſt l'Angle, dont l'on parle. Par exemple, diſant l'Angle Q X T, on doit entendre la rencontre des lignes au centre X, qui donne vn Angle droit, ou de 90. degrez. L'Angle aigu eſt *a b c* qui contient moins de 90. degrez; & l'Angle obtus eſt *c b d* qui contient plus de 90. degrez, mais moins que 180. qui eſt le demy-Cercle.


A
B
C
D
E
F
G
H
H
I
K
L
I
O
M
R
N
P
c
d
b
a
T
Q
X
S
V
T
c
c
a
b
b
d
Tournier fecit

SUITE DES DEFINITIONS *ET PRINCIPES, POUR ENTENDRE les Termes, dont on ſe ſert aux Fortifications.*

APRE'S avoir apptis ce que c'eſt de Points, de Lignes, de Degrez & d'Angles, on doit ſçavoir que diverſes Lignes jointes enſemble, faiſans angles & coſtez, prennent le nom de leur Figure, dont les plus ſimples ſont les Triangles: car vne ligne droite, ni deux, ne peuvent faire vne Figure.

Ces Triangles ont des noms differens à raiſon des angles qu'ils ont: j'ay crû eſtre neceſſaire de les faire connoiſtre par leur Figure.

Le marqué 1. eſt nommé Equilateral, parce que ſes coſtez ſont égaux, auſſi-bien que ſes angles. Le marqué 2. eſt Rectangle ou Orthogonal, parce qu'il a vn angle droit. Le 3. eſt nommé Iſocelle, ayant deux coſtez, & deux angles égaux. Le 4. eſt le Scalene, qui a trois coſtez inégaux. Et le 5. eſt nommé Ambligone, ayant vn angle obtus. Ceux que l'on appelle Oxigone, ſont ceux qui ont les trois angles aigus, comme 1. 3. & 4.

Voilà les noms des Triangles de lignes droites; ceux de lignes courbes portent les meſmes noms, mais nous ne nous en ſervons pas en cette Science des Fortifications: c'eſt pourquoy je n'en donne point de Figure.

Il y a vne choſe à remarquer, qui eſt que les trois angles, de quelque Triangle que ce ſoit, valent autant que deux droits: d'où il s'enſuit que qui aura la connoiſſance de deux angles, peut dire aſſeurément le troiſiéme. Par exemple, en la Figure 2. l'Angle A B C eſt droit, c'eſt à dire, de 90. degrez; ſi l'autre A C B eſt de 45. je peux dire aſſeurément, que l'Angle qui reſte C A B, eſt auſſi de 45. degrez, & que tous trois font 180. degrez, qui ſont les degrez de deux droits: & ainſi des autres Triangles, de quelque figure qu'ils ſoient.

On doit encore ſçavoir, que la longueur ou la petiteſſe des lignes, ne fait rien à l'Angle: car, par exemple, encore que les lignes ne ſoient pas plus grandes que H B, & I B, l'Angle H B I eſt auſſi-bien de 90. degrez, que l'Angle des grandes lignes A B, & C B; cela ſuffit pour les Triangles droits.

La Figure marquée 6. ſe nomme Quarré.

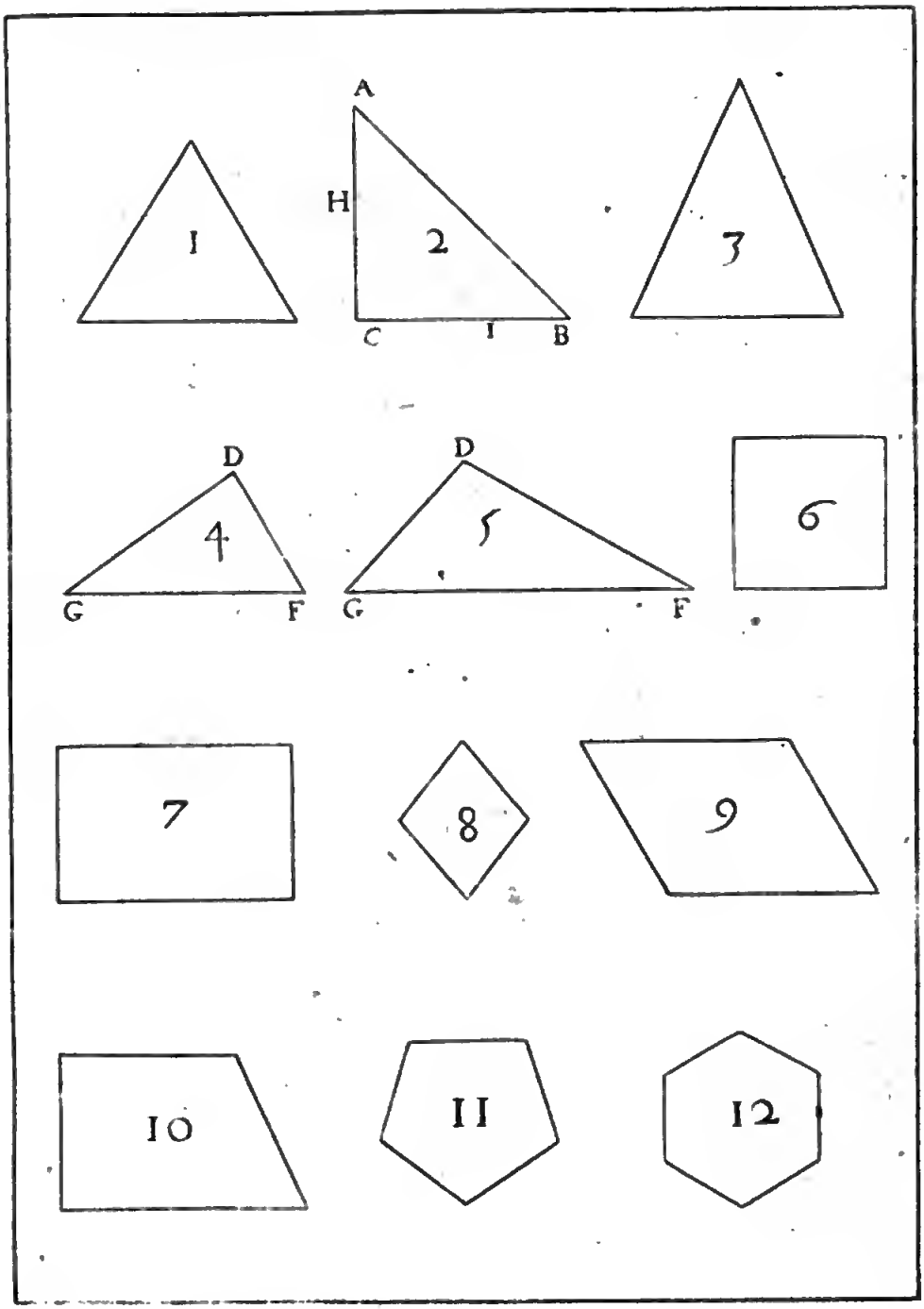
La Figure qui a les angles droits, mais les coſtez inégaux, comme le marque 8. ſe nomme Rhombe ou Lozange.

La Figure qui a les coſtez oppoſez, & les angles oppoſez égaux, mais non pas droits, comme le marqué 9. ſe nomme Rhomboïde.

La Figure qui a quatre coſtez inégaux, auſſi-bien que ſes angles, comme le marque 10. ſe nomme Trapeze.

Toutes les autres Figures qui ont plus de quatre coſtez, ſe nomment Polygones; mais particulierement celles qui ſont Circulaires, comme les marquez 11. & 12.

Digitized by Google


1
A
H
2
C
I
B
3
D
4
G
F
D
5
G
F
6
7
8
9
10
11
12

DEFINITIONS
ET PRINCIPES DE LA FORTIFICATION en general.

LA Fortification, ou l'Art de Fortifier, eſt vne partie de l'Architecture; auſſi la nomme-t-on Architecture Militaire, parce qu'elle s'employe à mettre les Places en tel eſtat, que les habitans y ſoient en aſſeurance contre l'effort de l'ennemy, quoy-qu'il ſoit en plus grand nombre; & donne le moyen de le frapper avec avantage pour le repouſſer, & de ſe bien couvrir pour le ſoûtenir.

Frapper l'ennemy avec avantage, c'eſt le pouvoir tirer de pluſieurs endroits, en Face, en Flanc, ou à Dos; ſe bien couvrir, c'eſt oppoſer à l'ennemy quelque corps capable de ſoûtenir ſes coups, dont les plus forts ſont les Canons, en ſorte que le meſme corps couvre pluſieurs perſonnes de front & de flanc. A ces fins on diſpoſe les parties qui ſont autour de la Place, de telle ſorte, que toutes ſervent ou de défenſes, ou de couvertures; ce qu'elles ſont ou en flancquant, ou en eſpaulant.

Flancquer, eſt défendre de coſté, ou eſtre tellement diſpoſé en faveur de la partie qui eſt flancquée, qu'on puiſſe frapper aux flancs celuy qui l'attaque; par exemple, en la Figure, le coſté A B flancqué, le coſté A D, ou le coſté C E flancqué, le coſté E F, & G H.

Eſpauler, c'eſt couvrir le flanc ou l'eſpaule de celuy qui ſoûtient, en ſorte qu'il ne ſoit découvert de coſté, comme en la Figure, G H couvre ceux qui défendent dans le flanc G F, & pour cela l'Angle H G F eſt appellé l'épaule. Si vous conſiderez la place depuis D I H K, vous verrez que toutes les parties flancquent, & ſont flancquées, s'entraidant mutuellement; les vnes ſervant principalement à flancquer, les autres à couvrir & épauler, en quoy eſt la perfection de l'Art de Fortifier.

Car puiſque les places faites par angles ſortans & ſaillans conjoints de lignes droites, comme B L, M N, n'ont aucune partie de leur enceinte flancquée, & que ceux qui ſoûtiennent, ne ſe peuvent aſſiſter les vns les autres, elles ne ſont pas de défenſe; c'eſt pourquoy pour les rendre telles & bonnes, on rompt ces grandes murailles, ou ces lignes B, D, K, N. & on fait des angles entrans, ou retirez, & comme des Tenailles, B A D, qui enferment & ſettent l'ennemy, ayant deux bras, B A, A D, qui ſe flancquent l'vn à l'autre. Mais dautant que ceux qui ſoûtiennent dans ces bras A B, A D, ſont découverts, & peuvent eſtre tirez de la campagne O P, on briſe les longueurs des bras, & on employe vne partie pour flancquer, & l'autre pour épauler; & au lieu du bras B A, on fait vn coude I C E; & E C ſert à flancquer les parties voiſines, à couvrir & à épauler: & cela s'appelle fortifier par Tenailles.

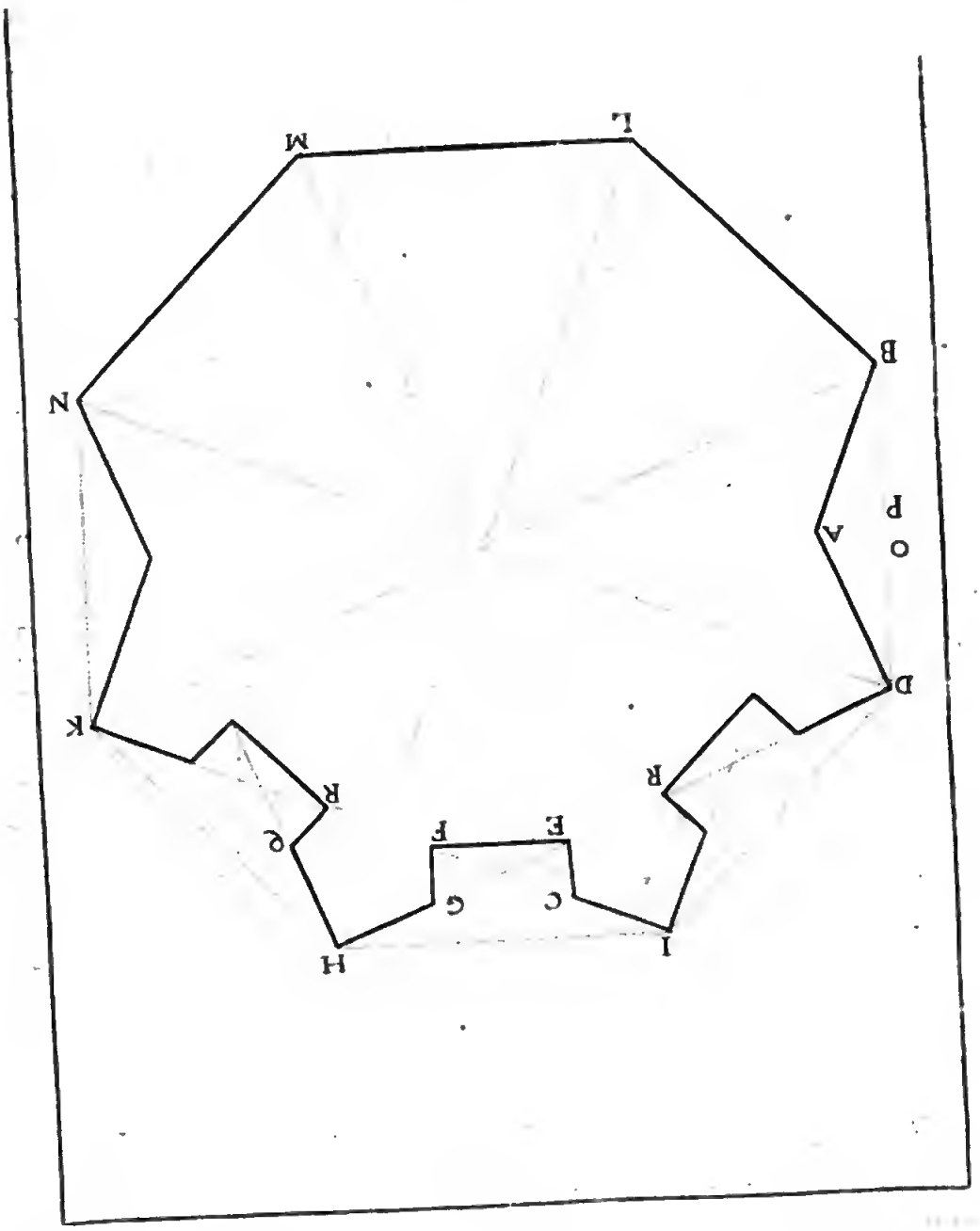
La Tenaille, ou l'Angle de Tenaille, ou l'Angle flancquant, eſt l'Angle qui eſt fait d'vn des coſtez de la Place, comme B D, en le rompant, & faiſant entrer dans la Place, pour preſenter à l'ennemy comme deux bras pour l'enfermer.

Que ſi les bras des Tenailles ſont briſez, les Angles qui en ſont faits, comme C G, ſont nommez ſecondes Tenailles, ou ſeconds Angles flancquans, & la Fortification faite à double Tenaille.

L'Angle ſaillant, c'eſt celuy qui porte la pointe au devant de la Courtine, & qui ſe forme de la rencontre des lignes de défenſes, comme eſt H I M.

L'Angle de Gorge, c'eſt celuy qui ſe forme de la rencontre de la Courtine prolongée H E, & de la ligne capitale E B, faiſant l'Angle de Gorge B E H.

Tous ces Angles ſe meſurent par degrez, qui ſe verront aux tables cy-aprés dreſſées, pour toutes ſortes de Fortifications.



DEFINITIONS
Et noms des Angles dont on ſe ſert aux Fortifications.

CE que je viens de dire des Fortifications en general, n'eſt pas ſuffiſant pour donner connoiſſance entiere de chaque piece particuliere ; c'eſt pourquoy deſirant les faire concevoir toutes par noms & par figure, j'ay crû eſtre neceſſaire de les ſeparer.

Icy je donne ſeulement la connoiſſance des Angles, & en la page qui ſuit, je donneray ce qui appartient aux Lignes.

Avant que d'aller plus avant, on doit ſçavoir que le corps le plus avancé dans la Campagne, marqué A B C D E H, ſe nomme Baſtion ou Boulevard, qui ſont de deux ſortes : les vns ſe forment ſur les angles des Polygones, comme celuy A B C D E H ; & les autres ſur des lignes droites, comme celuy S T V Y Z. Ces deux Baſtions ſont differens entre eux, en ce que le Plat a la gorge ou colet Y Z, faite d'vne ligne droite, & l'autre d'vn Angle D E H ; mais tous deux ſont compoſez de deux pands marquez A B, B C, à celuy de l'Angle, & S T, T V, à celuy de ligne droite, & de deux flancs A D, C H, en l'vn, & S Y, V Z, en l'autre.

Cette Ligne H M, ou P Z, qui conjoint deux Baſtions, ſe nomme *Courtine*.

L'Angle flancqué, c'eſt la pointe du baſtion, ou la partie d'vne Place la plus avancée dans la Campagne : il eſt compoſé de la rencontre des deux pands, en la fig. c'eſt A B C.

Angles flancquans ſont de deux ſortes : interieur & exterieur. L'exterieur eſt fait par la rencontre des lignes qui forment les pands de Baſtions en vn meſme coſté, qui eſt en la figure B I K : quelques-vns le nomment angle rentrant, à raiſon qu'il ſe meſure par dehors.

L'Angle flancquant interieur eſt formé par la rencontre du pand du Baſtion, & de la ligne du flanc qui luy eſt oppoſé, duquel il tire ſa défenſe : aux Fortifications Françoiſes, c'eſt B M N ; & aux Fortifications Holandoiſes, c'eſt *a o p*.

L'Angle de baſe exterieur eſt compoſé du demy-Diamette, & de la ligne de baſe, qui ſe tire d'vne pointe de Baſtion à l'autre, ſur vne meſme Tenaille ; en la figure, c'eſt O B K : on le nomme encore demy-Angle du coſté de la Figure, eſtant le meſme que O E M, qui eſt l'Angle de baſe interieur.

L'Angle du Polygone, ou de la Figure, c'eſt celuy qui eſt compoſé par la rencontre de deux lignes de baſe ſur vn meſme demy-Diametre, comme les deux lignes de baſe K B, & R B, qui ſe rencontrent ſur le demy-Diametre O B, & donnent l'Angle du Polygone, ou de la figure K B R.

L'Angle du Centre, c'eſt celuy qui eſt compoſé par la rencontre de deux demy-Diametres : il eſt appellé Angle du Centre, parce que du point de cette ſection, l'on forme la circonference d'vne Place, ſuppoſé qu'elle ſoit circulaire ; en la fig. c'eſt B O K.

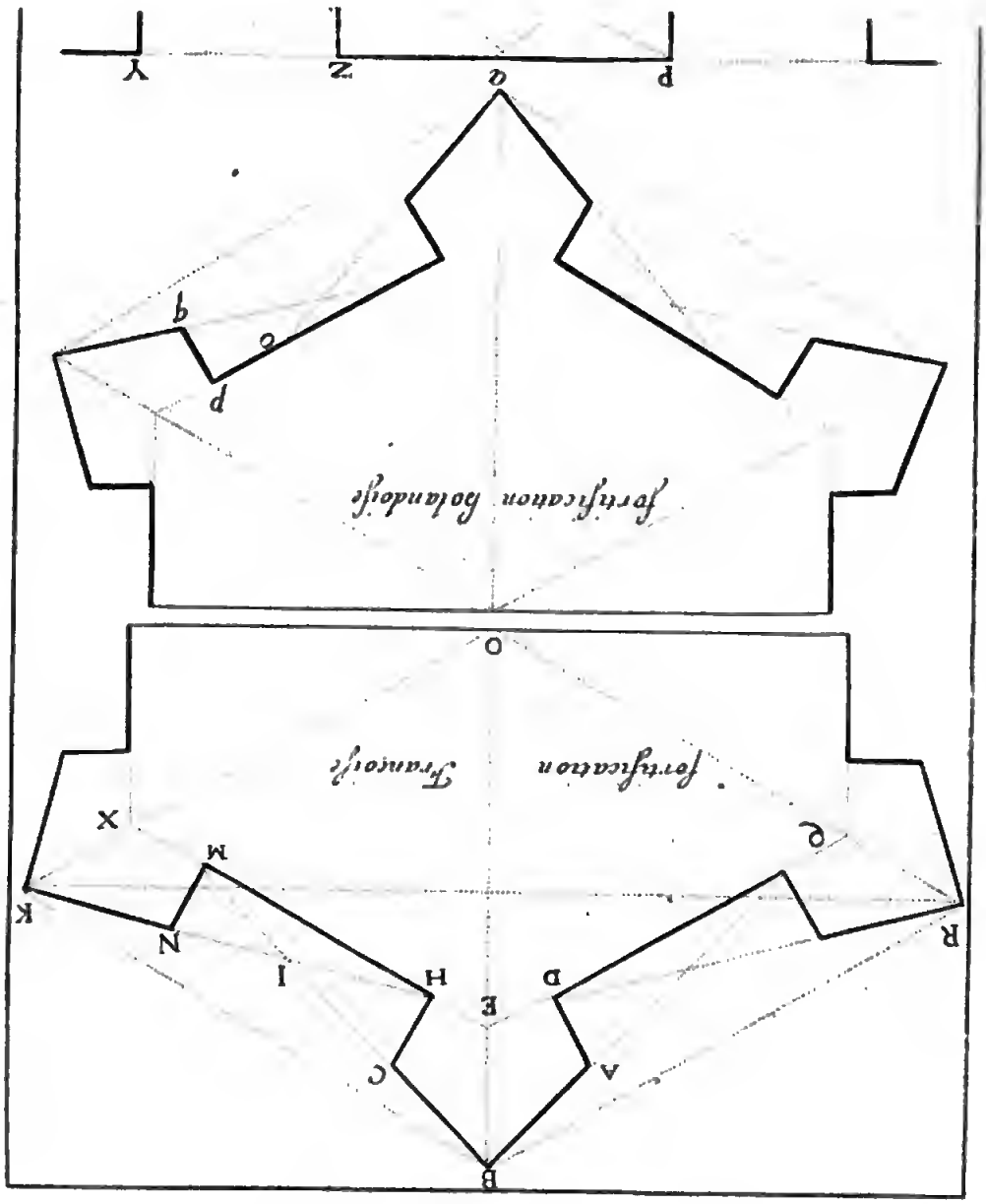
L'Angle diminué, c'eſt celuy qui ſe fait, par la rencontre de la ligne de baſe avec celle du pand du Baſtion ſur vne meſme Tenaille, ou meſme coſté, comme en la figure B K N, ou B K H.

L'Angle de l'Epaule eſt celuy qui ſe forme de la rencontre de la ligne du pand de Baſtion, avec celle du flanc du meſme Baſtion, qui eſt proprement la place de l'Orillon, quand on y en met pour couvrir les flancs : cét Angle de l'Epaule eſt en la fig. M N K.

Digitized by Google

ce qu'vn ouvrage à corne n'a que deux demy-Baſtions, & l'ouvrage à couronne, outre les deux demy, en a toûjours des entiers, cõme en la fig. cét ouvrage ſeroit O R B K, ayant B Baſtion entier; & quelquefois il s'y en rencontre 2. 3. & meſme 4.

Soûtendante eſt vne ligne ſur laquelle ſont deſcrits deux ou trois, & quelquefois quatre coſtez d'vn Polygone, comme eſt K R ſoûtendante de deux coſtez.



DEFINITIONS
Et noms des Lignes, qui donnent la forme aux Fortifications.

QVOY QUE les Angles prennent leurs meſures, c'eſt à dire, leur grandeur, des degrez, ainſi que nous venons de dire; il faut avouër qu'ils auroient peu de grace, & ſeroient cõme inutils ſans les lignes, qui leur donnent leurs formes & leurs figures, & rendent parfaite la Fortificariõ Elles ont vne meſure commune, qui eſt la toiſe de ſix pieds de Roy; le pied de 12. pouces; & le pouce de 12. lign.

Or quoy-qu'en toutes Fortifications ces lignes portent meſme nom, elles ne ſont pas pourtant de meſme meſure; mais elles changent ſelon la forme de fortifier, ainſi que nous dirons en ſon lieu: il ſuffit icy d'apprendre leurs noms & leurs vſages.

Courtine, quoy-que ce ne ſoit qu'vne ligne, on la nomme deux fois: la premiere eſt la Courtine prolongée, qui eſt le coſté de la Figure, ou du Polygone E X, ſur laquelle ſe prend la Courtine ſimple, terminée entre deux flancs, comme H M.

Flanc, c'eſt vne ligne tirée de la Courtine, & menée juſques au pand du Baſtion, comme A D, ou C H.

Le ſecond flanc, c'eſt la partie de la Fortification, d'où l'on tire quelque défenſe, comme *o p*, aux Fortificarions Holandoiſes, *o* eſtant la défenſe razante, *p q* le premier flanc, *p o* le ſecond; & tous deux ſe nomment feu.

Pand ou Face eſt vne partie d'vn Baſtion, ou l'vn des coſtez de l'Angle flancqué A B, ou B C.

Ligne Capitale, c'eſt celle qui partage égalemẽt l'Angle flãcqué en deux, elle cõmence au point E, milieu de la Gorge, & finir audit Angle flãcqué B, eſtant E B ligne capitale.

Ligne de Gorge, ou Colet, c'eſt celle qui donne l'entrée du Baſtion; elle eſt compoſée de la rencontre de deux Courtines prolongées ſur vn meſme Diametre, comme eſt D E H la Gorge.

Demy-Diametre, c'eſt vne ligne commençant au centre d'vne Place, ou pluſtoſt du Cercle, & qui va finir à l'angle du Polygone en la figure; c'eſt la ligne O E.

Coſté. Il y en a de deux ſortes; l'exterieur & l'interieur: l'exterieur, c'eſt vne ligne tirée d'vne pointe de Baſtion à l'autre, comme B R; & l'interieur eſt proprement la Courtine prolongée Q E, & E X: on les prend quelquefois tous deux pour des lign. de Baſe.

Ligne de Baſe, c'eſt celle qui marque la diſtance des pointes d'vn Baſtion à l'autre, que l'on nomme ordinairement diſtance des pointes, comme B K & B R, ou E X & Q E.

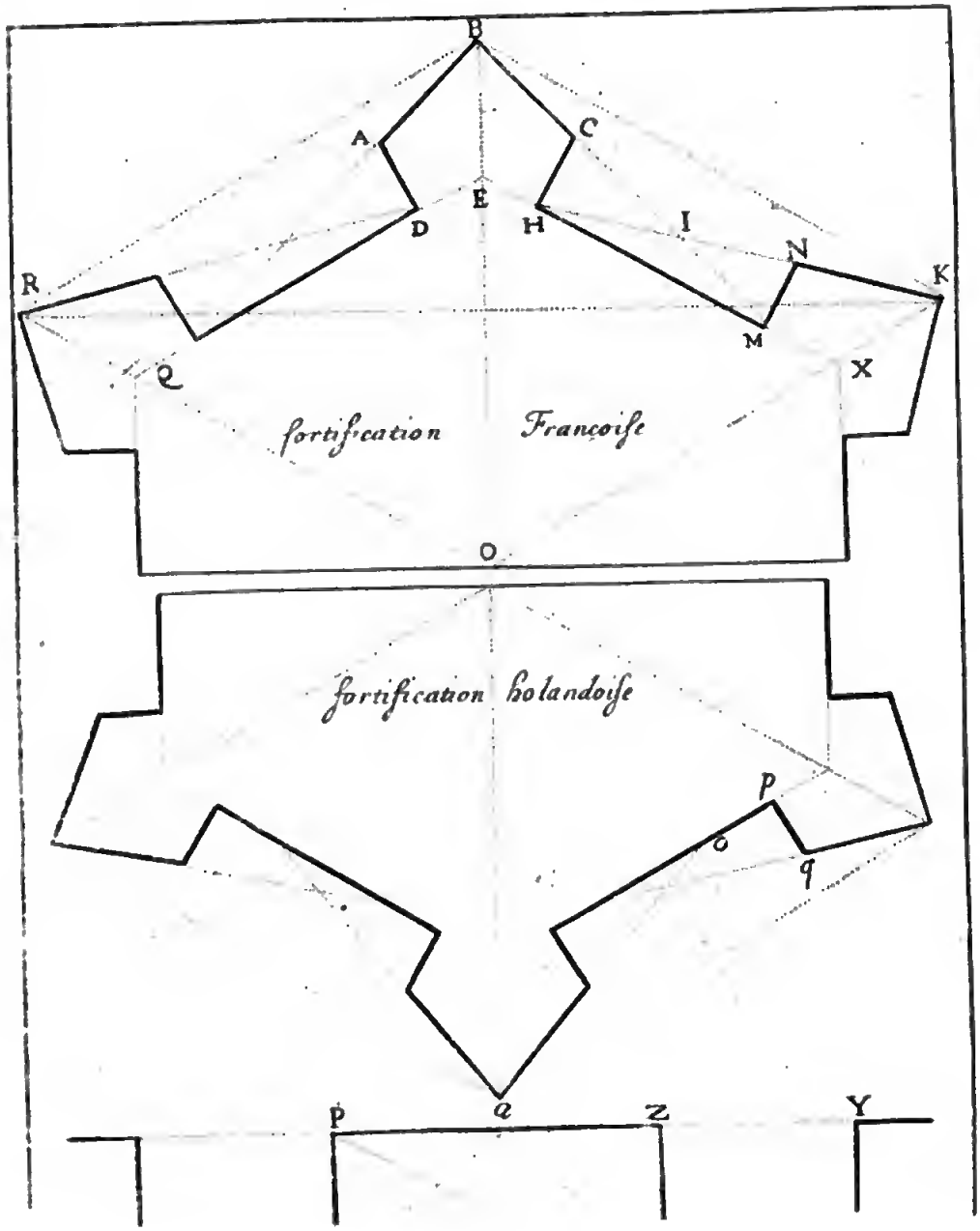
Défenſe razante, c'eſt vne ligne tirée en ſorte qu'elle raze entierement le pand du Baſtion, comme ſeroit la ligne tirée du point M, qui nettoye le pand du Baſtion B C.

Défenſe fichante ſe nomme ainſi, parce que celuy qui tireroit du point P, ne toucheroit que fichamment le pand du Baſtion A V, ou T V, qu'il ne raze pas; mais le toucheroit ſeulement en vn point.

Tenailles. Les Auteurs Modernes ne s'accordent pas avec Erard: car ils nomment Tenaille, le coſté d'vn Polygone fortifié de ſes deux flancs, & de ſa courtine, comme ſeroit B C H M N K; & les Modernes appellent cela Ouvrages à cornes, donnant le nom de Tenaille à vn coſté de Polygone, fortifié ſeulement par la rencontre de deux pands prolongez, qui eſt en la figure B I K, angle rentrant.

Aiſles de Tenailles, ce ſont les coſtez des Tenailles, ou pluſtoſt les demy-Diametres O B, O K, comme il ſera dit plus amplement cy-aprés.

Ouvrage à couronne, c'eſt preſque vn Ouvrage à corne, mais pourtant different, en



ce qu'ils se tiendent l'vn dans l'autre, en sorte qu'ils soient comme dans vne Isle.

Toutes ces pieces ne doivent pas estre trop esloignées, puisqu'elles ne doivent estre defendues de la Place, ni trop esleuées, de peur qu'elles ne soient hors du commandement; c'est à dire qu'elles empeschent ceux de la Ville de voir & découurir toute la Campagne.

DEFINITIONS
DES LIGNES QVI COMPOSENT LES Fortifications, au dehors de l'enceinte d'vne Place.

REVOYANT bien que je ne pourtois pas mettre toutes les lignes, qui s'employent aux Fortifications, en vne ſeule page; j'ay donné à la precedente celles qui ſervent à former l'enceinte, & fermer la Place en telle ſorte qu'elle puiſſe ſe défendre, me reſervant de donner en celle-cy celles qui en eſloigne l'ennemy, comme ſont tous les dehors, ſelon la neceſſité des lieux.

La premiere piece, ou le premier ouvrage qui recule l'ennemy, c'eſt le *Foſſé* que l'on fait autour de la Place, & des pieces détachées, qui s'expriment en tous Plans par vne ſeule ligne, qui eſt icy D, qui fait tout le circuit de la Fortification; & cette ligne repreſente la *Contreſcarpe*, oppoſée à *l'Eſcarpe*, qui eſt le talu de l'enceinte de la Forteresſe A B C: la diſtance de l'vne à l'autre eſt entre 15. ou 20. toiſes pour les grands foſſez, & pour les petits, qui ſont ceux autour des pieces détachées, comme ſont les Ravelins, les Demy-lunes, les Ouvrages à corne, ou autres: ils ne ſont que de 50. ou 60. pieds, quoy-qu'il n'y ait point de regle generale, parce que l'on fait les foſſez, ſelon que l'on a beſoin de terre pour le Rempart, & pour les Parapets, auſquels il faut donner les largeurs, ſelon la qualité du terrain.

Aux Places qui n'ont point de pieces détachées, & quelquefois à celles qui en ont, on fait vn Parapet eſloigné du foſſé de 4. ou 5. toiſes, que l'on nomme *Chemin couvert*, comme il l'eſt en effet à la veuë de l'ennemy, par la hauteur de ce Parapet, qui eſt de ſix pieds du coſté de la Ville, & en Glaſſis ou Eſplanade, du coſté de la Campagne; c'eſt à dire qu'il va à rien en la Campagne, ne laiſſant aucune choſe qui puiſſe couvrir l'ennemy. L'on exprime ce Paraper par la ligne E, qui fait tout le tour de la Place, & ſe flancque elle-meſme de toutes parts.

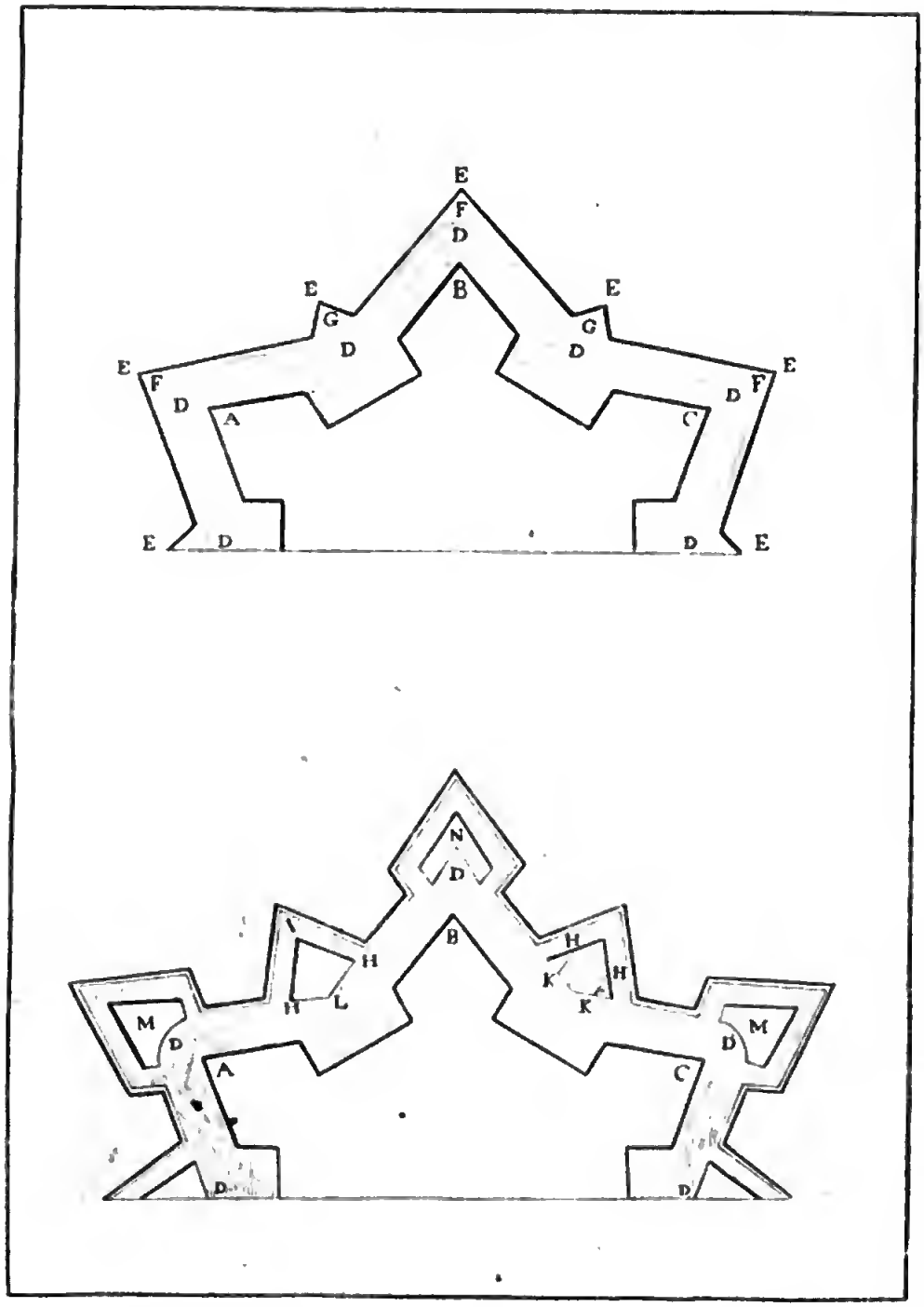
Si vis à vis des angles flancquez des Baſtions A, B, C, on fait la Contreſcarpe en ligne courbe, ou à pands, comme A D, B D, C D, outre que cela ſervira à faire bricoler le boulet du canon, pour frapper l'ennemy, lorſqu'il ne s'y attend pas: cela donnera vn eſpace F pour *Logement*, auſſi-bien que ceux G, qui ſont devant la Courtine.

Les Ravelins ſont certaines pieces à trois, à quatre, à cinq, ou à ſix faces, dont les deux plus avancées H, I, ſont comme les faces des Baſtions; les autres deux, comme H, K, ſont les flancs, ſi on en veut; & le reſte le derriere de tout ce corps, qui eſt ſeparé de la Place par le grand foſſé. On met ordinairement ces Ravelins devant les Courtines, & l'on donne à chaque face 30. ou 40. toiſes: on prend leur défenſe des pands ou des faces des Baſtions, & quelquefois des flancs, quand la Courtine eſt trop longue, Le plus ordinaire des Ravelins eſt d'eſtre comme le marqué H H I L.

Demy-lunes. Pluſieurs donnent le nom de Demy-lune à tout ce qui eſt fait en pointe, comme Ravelins & pieces ſemblables: pour moy je nomme Demy-lunes les pieces que l'on fait au devant des angles flancquez, parce que telles pieces ont vn angle rentrant, ſoit de lignes droites, comme N, ou de ligne courbe en forme de croiſſant, comme M. Des pieces qui ſont comme N, ſont nommées de quelques-vns *Contregardes*; les vnes & les autres tirent leur défenſe des flancs des Baſtions oppoſez, & des Ravelins, s'il y en a.

A toutes ces Demy-lunes & Ravelins, il faut faire le foſſé auſſi creux que le grand,

Digitized by Google


E
F
D
E
B
E
G
G
D
D
E
F
E
D
F
D
A
C
E
D
D
E
N
D
I
H
B
H
K
H
H
L
K
M
M
D
D
A
C
D
D

SUITE
Des Dehors & Pieces détachées de la Place.

QUAND j'ay dit tous les Dehors en la page precedente, j'ay entendu ſous ce nom en general, tous les ouvrages qui ſont détachez, ſeparez, & hors l'enceinte de la Place, qui peuvent tous ſe rapporter à quatre chefs, aux Ravelins ou Demy-lunes, aux Contregardes ou Conſerves, aux Ouvrages à cornes, & aux Couronnemens ou Ouvrages couronnez.

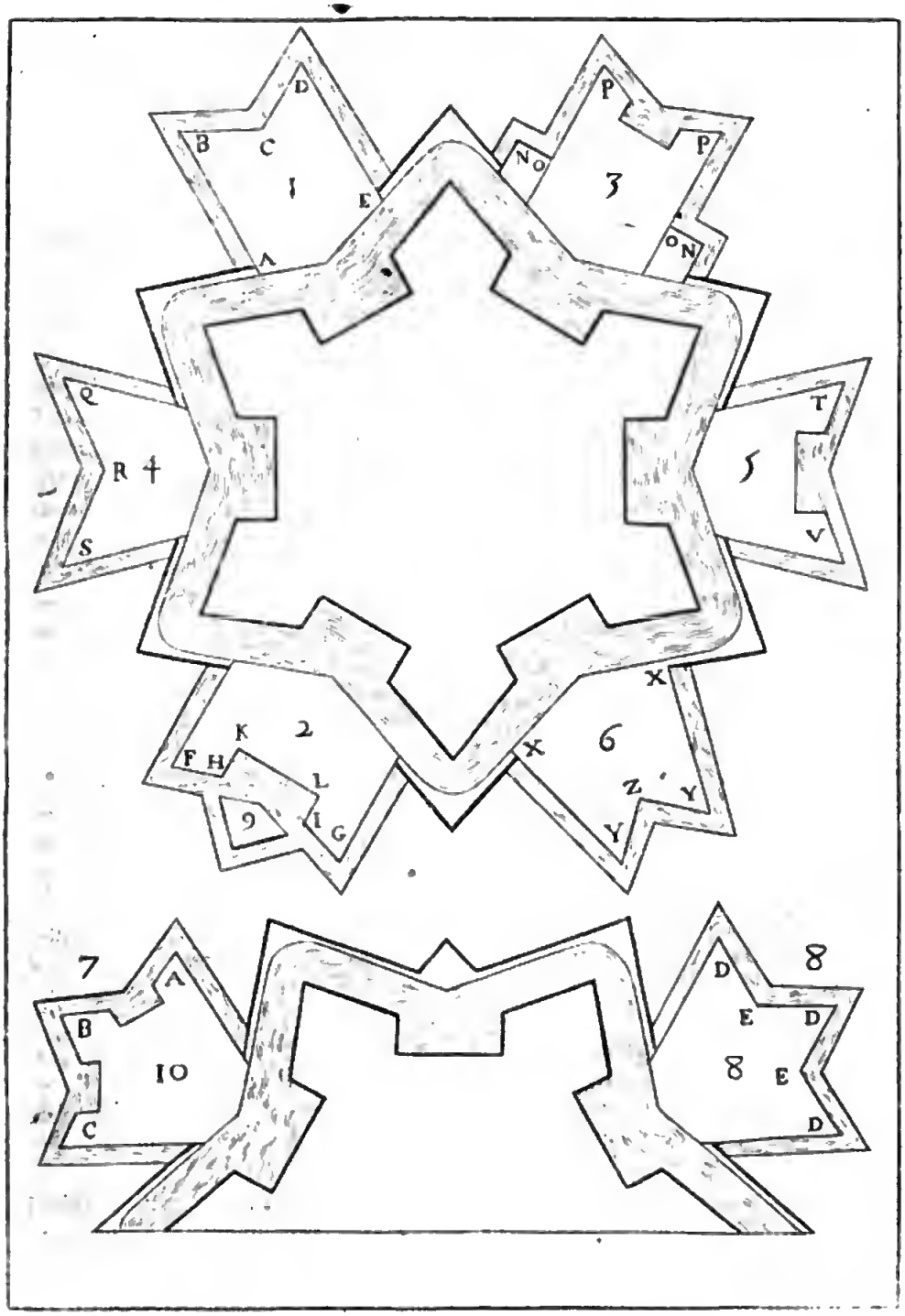
I'ay déja dit en la page precedente ce qui peut ſuffire pour bien connoiſtre les deux premiers, en quelque ſituation qu'ils ſoient, ou puiſſent eſtre; mais non pas les deux derniers: ce qui me les fait repeindre icy, afin d'en faire concevoir & prendre l'idée, pour parler pertinemment des ouvrages à cornes, & les nommer ſelon leur figure, & ne pas ſuivre le commun, qui ne leur donne que le nom general, n'eſtant pas aſſez ſçavant pour les diſtinguer.

La fin de ces Ouvrages à cornes eſt de couvrir quelque partie foible du lieu, & de la Place; ou pour s'emparer de quelque endroit qui commande, & qui eſt neceſſaire pour aſſeurer la Ville, de meſme que la Ville eſt neceſſaire à ces ouvrages, pour eſtre en aſſeurance: car toutes ces pieces ne doivent point avoir leurs aiſles ou leurs coſtez A B E D ſi longs, qu'ils ne ſoient à la portée du mouſquet de la Place, & que toutes en ſoient flancquées & défenduës. Il y en a de pluſieurs ſortes, j'en ay mis icy huit ou neuf des plus ordinaires en vſage, ainſi qu'elles ſont marquées.

OVVRAGES A CORNES.

1. *Simples* ayant ſeulement deux aiſles ou coſtez paralleles, & au bout vn ſeul angle rentrant B C D.
2. *Flancquez* ayant deux coſtez paralleles F G, & en teſte deux demy Baſtions H I, avec vne Courtine K L.
3. *Flancquez & eſpaulez*, c'eſt à dire qu'outre la Fortifieation de la figure ſeconde, elle a encore les deux *Eſpaulemens* N O, qui défendent le coſté O P, & le coſté N prolongé eſt défendu de la Ville.
4. *A queuë d'Aronde ou d'Irondelle*, ayant deux coſtez qui s'avancent en s'eſloignant, & en teſte vn ſeul angle rentrant Q R S. Le centre des coſtez eſt dans la Ville.
5. Eſt encore à queuë d'Aronde, mais renforcée & flancquée en teſte de deux demy-Baſtions T V, & ſon centre dans la Ville, comme quatre.
6. *Contrequeuë d'Aronde*, c'eſt à dire qu'au lieu que la queuë d'Aronde s'eſlargit en s'eſloignant, les coſtez de celle-cy X Y ſe reſſertent, & donnent leur centre dans la campagne, & ont en teſte vne ſimple tenaille ou angle rentrant Y Z Y.
7. *Redoutez*, qui ont la forme de queuë d'Aronde pour les coſtez; mais en teſte ils ont deux demy-Baſtions & vn entier bien flancqué, A B C.
8. *Redoublez ſimplement*, avec deux tenailles D E D: on nomme encore les redoublez *Ouvrages à couronnes, ou couronnez.*
9. A tous ces ouvrages on peut donner en teſte vn Ravelin, vis à vis de la Courtine ou Flanc rentrant.
10. *Couronnement*, ils ſe font à meſme fin que les Ouvrages à cornes, & pour empeſcher les approches. Ils ſe pratiquent diverſement, par angles rentrans & ſortans, en ſorte que la teſte ait la forme d'vn Baſtion, & que les coſtez s'eſpaulent l'vn l'autre.

Il faut que tous ces ouvrages commandent à la campagne, & qu'ils ſoient auſſi commandez de la Place.


1
A
B
C
D
E
2
F
H
K
L
3
N
O
P
4
Q
R
S
5
T
V
6
X
Y
Z
7
A
B
C
10
8
D
E
8
9
G
I

NOMS ET DEFINITIONS

De certaines Pieces, deſquelles on ſe ſert aux Fortifications irregulieres, où l'on ne peut Fortifier à l'ordinaire.

TOut ce que nous avons dit juſques icy, ſuppoſe que la Ville, ou la Place, que l'on veut défendre, eſt ſituée en vn lieu, où on puiſſe faire les Fortifications dans les maximes regulieres; mais lorſque cela ne ſe rencontre pas, & que l'on eſt reſſerré, ſoit par quelque riviere ou par quelque autre empeſchement, de prendre davantage de terrain, & que neantmoins on veut ſe couvrir des ennemis, en telle ſorte qu'il n'y ait point de lieu autour de la Place, qui ne ſoit flancqué, & qui ne flancque; il faut ſe ſervir des pieces que nous allons faire connoiſtre, ſelon les occurrences.

Par exemple, lorſqu'on a vne ligne droite à fortifier, où la Place ne permet pas de conſtruire des Baſtions ſelon les ſoûtendantes, il faut en faire de plats, ſoit entiers comme A, ou *demy-Baſtions* comme B. Que ſi le terrain ne permet pas d'y faire ces ouvrages, on ſe ſervira d'autres C D E F, qu'on nomme *Redents*, qui ſe flancquent l'vn l'autre; & meſme on pourroit faire des *Orillons ſur les flancs*, ainſi qu'on voit à celuy E, afin de n'eſtre pas enfilé de la campagne.

Quand la ligne à fortifier eſt longue, & non pas droite, on pourroit encore la fortifier par des *Redents*, mais on ſe ſert plus vtilement *d'eſpaulemens redoublez*, où les flancs T V, ſont perpendiculaires ſur les lignes X Y, que l'on ne fait pas plus longues que la portée du mouſquet.

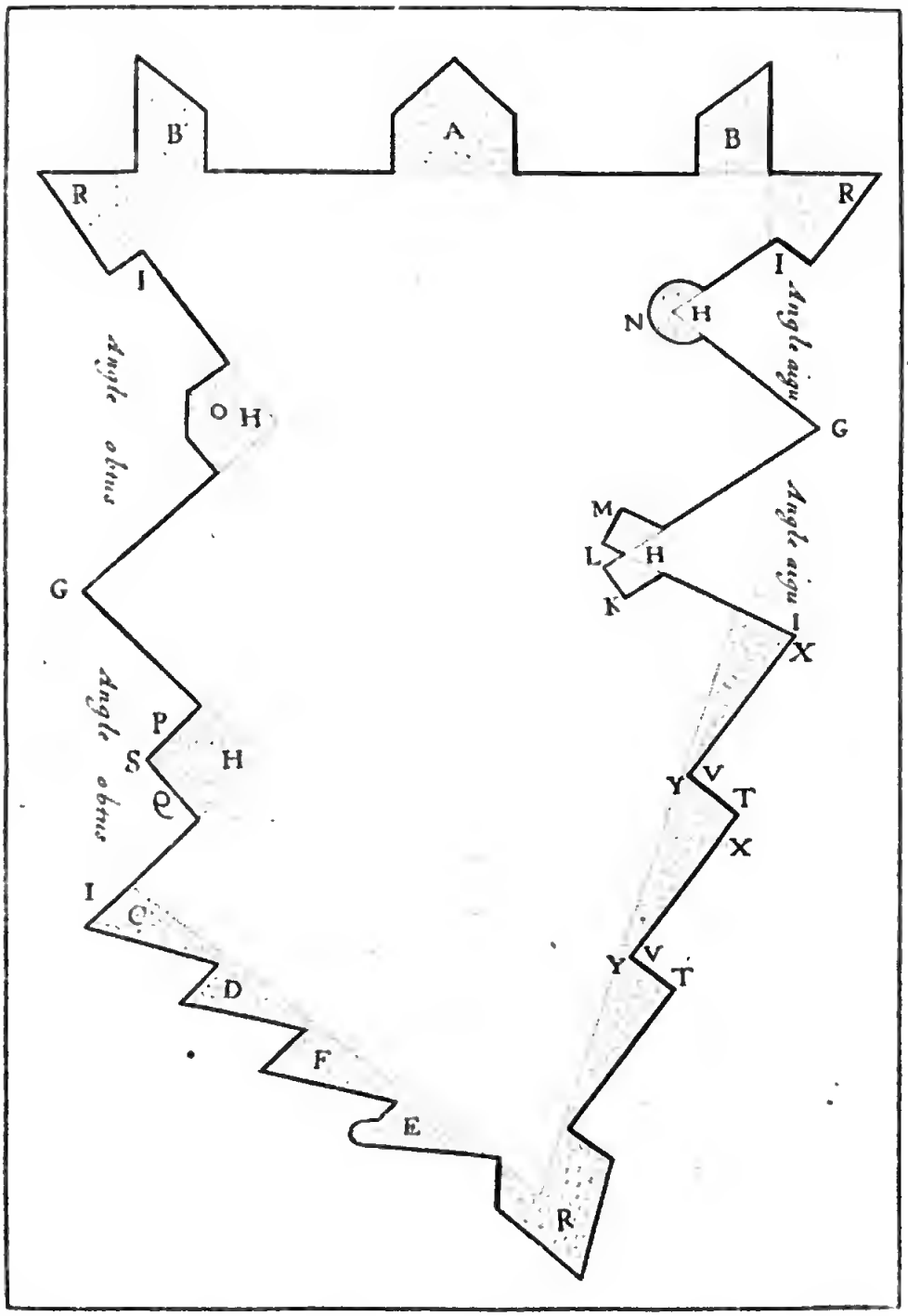
Les angles rentrans, ou retirez en dedans, comme G H I, quoy-qu'ils ſoient plus forts qu'vne ligne droite, parce que tout vn coſté eſt flancqué de l'autre, & que mal-aiſément peut-on faire les approches ſans eſtre enfilé: toutefois parce qu'ils ont d'autres defauts, on doit les fortifier. Pour les rendre plus forts l'on fait vne *Tenaille*, comme K L M, qui a deux *flancs couverts* comme K & M, qui raze chacun ſon coſté oppoſé K: le coſté G & M, le coſté I & L, peut eſſuyer tout ce qui eſt en devant; ou bien au lieu de ces deux flancs, on fait faire vn demy-rond, comme N, d'où l'on peut avoir l'avantage de l'vn comme de l'autre.

La façon de fortifier les angles retirez avec Tenailles, eſt fort bonne quand les angles ſont aigus; mais ceux qui ſont obtus, ſeront mieux fortifiez avec vne *Platte-forme* au milieu de l'angle, comme on voit O. Cette ſorte de fortifier les angles retirez eſt tres-bonne, & par tous les lieux où elle peut eſtre faite, on doit la preferer à la Tenaille, durant que par ce moyen la Place eſt augmentée de ce corps capable de retranchement, où au contraire l'autre la diminuë.

Ainſi que les Tenailles K L M ne ſont pas propres aux angles obtus, de meſme les Plattes-formes ne ſont pas bonnes aux angles aigus, à cauſe que l'eſpace n'eſt pas aſſez large.

Au lieu de Platte-forme, on peut faire vn *angle avancé*, comme on voit P Q, qui ſont chacun vn flanc pour nettoyer, enfilet, ou razer le coſté qui luy eſt oppoſé; ſi les coſtez ſe trouvent courts, il faut moins avancer l'angle P S Q.

Tous les angles retirez peuvent encore eſtre mieux fortifiez, quand il y a du terrain, en les enfermant dans la Place, & mettant des Baſtions aux extremitez: car cette façon eſt meilleure que toute autre.


A
B
B
R
R
I
I
N
H
Angle aigu
G
O
H
Angle obtus
M
L
H
K
Angle aigu
X
G
P
S
H
Angle obtus
Y
V
T
X
I
C
Y
V
T
D
F
E
R

DES PROFILS,

Et les noms de toutes les Pieces qui les compoſent.

LA pratique des Fortifications ne conſiſte qu'en Angles, en Lignes, & en Profils. Aux Angles & aux Lignes conſiſte la Figure Ionographie, ou tracement du Plan de la Forteresſe: & par les Profils on voit ce qui doit eſtre eſlevé deſſus le Plan, & ce qui doit eſtre abaiſſé au deſſous.

Juſques icy nous avons donné la connoiſſance des pieces, qui formenr le Plan pour l'enceinte d'vne Place; maintenanr je la donneray des parties neceſſaires, pour la munir. Elles ſonr conjointes, ou détachées: les parries conjointes ſont interieures à la Place; les autres ſont extetieures & dehors la Place. Les interieures ſont la Muraille, le Parapet, & le Rempart; les extetieutes ſont les Foſſez, le chemin couvert, le Parapet, & le Glaſſis ou Eſplanade.

L'on a couſtume de faire vn Profil des parties conjointes, avanr que de les marquer ſur la Place, pour la raiſon que je diray cy-aprés. Ce Profil n'eſt autre choſe, que la tepreſentarion d'vne ſection de toutes les parties de la Place, en ſon enceinte, où l'on connoiſt leur largeur & hauteur, tant interieures qu'exterieures.

PAR EXEMPLE LE PROFIL DE LA I. FIGVRE FAIT VOIR

Le Rempart, qui eſt vne eſlevation de terre marquée A B C D.

Talu interieur du Rempart, c'eſt la pante de la terre, & où l'on monte, A E F.

Largeur du Talu A E égale à la hauteur E F, qui eſt le talu naturel de la terre.

Talu exterieur du Rempart H B, bien plus droit que l'autre, à raiſon qu'on n'y doit pas monter.

Terre-plain du Rempart D F E K L M, qui eſt le lieu où l'on roule & pointe le canon.

Parapet Royal N O G C; ſa baſe K H B; ſa hauteur L N.

Relais, l'orteil, la retraite, pour recevoir la tette, qui peut tomber & s'ébouler des talus, comme M en la ſeconde Figure

Banquette du Parapet Royal L M O.

Chemin des rondes ou *fauſſe braye* B P Q; ſa largeur B P.

Parapet de la fauſſe braye P S T, ſa Banquette Q R.

Foſſé T V X Z; ſa largeur T Z.

Eſcarpe T V, la *Contreſcarpe* X Z.

Grand chemin couvert au-dela du foſſé *z a b*, ſa largeur *z a*.

Parapet du chemin couvert *d e*; ſa Banquette *a b d*; ſon *Glaſſis ou Eſplanade e f*.

La Cunette Y, c'eſt vn petit foſſé que l'on fait au milieu du grand, où ſe retire l'eau.

Or toutes les Places ne ſont pas d'égale défenſe, ni à double Parapet, comme le Profil de cette premiere Fig. car la pluſpart des Places n'ont qu'vn Parapet ſur le rempart, comme on voit au profil de la ſeconde figure. D'autres ſont ſur la muraille vn petit Parapet, pour couvrir le Coridor des rondes, marqué I en la troiſiéme figure eſlevé ſur le *cordon au platte bande* L. faiſant l'eſcarpe eſcarpée, comme la figure 4. & non pas en talu, comme en la troiſiéme figure. D'autres auſſi ajoûtent à cette ſorte de Fortification: car outre ce Parapet ſur le Rempart, & ce Coridor ſur la muraille. ils ſont vne baſſe enceinte, ou foſſe braye pratiquée dans le foſſé, pour le défendre & gardet; il eſt marqué K en la figure cinquiéme.

Tellement que qui verra le Profil d'vne Place, connoiſtra auſſi-toſt ſa défenſe, ſa force, ou ſa foibleſſe; & de là on prendra ſa reſolurion & ſes deſſeins, de l'attaquer, la forcer & la prendre, par des moyens proportionnez à la reſiſtance qu'on luy peut faire: en quoy ſe reconnoiſt l'adreſſe & la conduite d'vn aſſaillant, qu'il ne peut acquerir que par longue experience, ou avis & conſeils de ceux qui s'y connoiſſent.

1

2

3

4

5

Digitized by Google

Les noms de quelques Pieces, deſquelles on ſe ſert aux Fortifications.

LEs Fortifications qui ne ſont que de terre, quoy-que bonnes & fortes, ne durent pas ſi long-temps; c'eſt pourquoy on reveſt de mutailles celles qu'on veut conſervet, afin de ſouſtenir la terre, qui autrement s'ébouleroit à la longue, ſoit par les pluyes, ou par les gelées. On fait ces murailles épaiſſes ſelon la neceſſité des terres; les ſablonneuſes les demandent fort épaiſſes, avec de bons *Eſperons* ou *Contreforts*, comme on voit en la figure A, le plan de la muraille C D, & des *Eſprons* E F G, ou en ſon élevation B. L'épaiſſeur ordinaire eſt de deux ou trois toiſes par le pied, d'ou elles vont en talutant juſques au cordon H: le talu eſt d'vn pied pour cinq ou ſix de haut. La hauteur de ces murailles eſt diverſe; quelques-vns la tiennent égale au niveau de la campagne, d'autres l'élevent d'vne toiſe; ou deux pardeſſus. Mais à telle hauteur que ce ſoit, *le Cordon* H eſt toûjours deſſus, & ſur ce cordon le Parapet H I. La matiere ordinaire eſt de pierre; mais les meilleures ſont de briques. On fait quelquefois vers les fondemens *vne petite voûte*, tout autour de la muraille, pour éventer les mines, comme K.

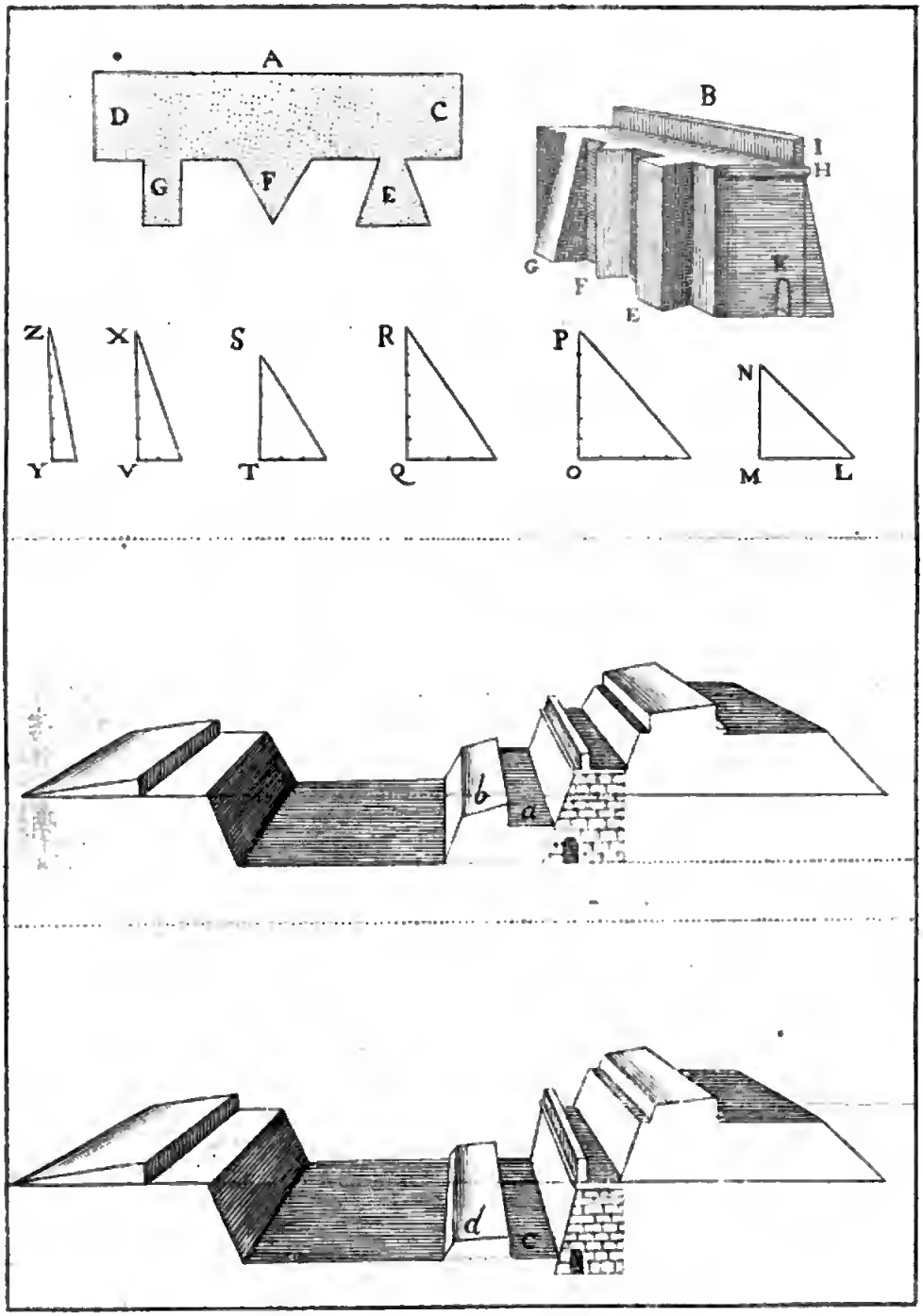
Les terres graſſes ſe ſoûtiennent preſque aſſez d'elles-meſmes; c'eſt pourquoy elles n'ont pas beſoin de mutailles, ſi ce n'eſt fort minces; & alors on ne les nomme pas murailles, mais ſeulement *chemiſes*, parce qu'elles ne ſont que pour couvrir la terre, qui n'eſt pas ſi agreable à l'œil, que ce reveſtement.

Quand les Fortifications de terre n'ont point de mutailles, on leur donne vn grand talu, qui ſe trouve plus couché ou plus roide, ſuivant la bonté de la terre. Si la terre n'eſt grandement liée, le talu, c'eſt à dire, le pied ou l'avance du pied eſt égale à la hauteur, comme en la Figure L M eſt égale à M N. Le talu O P eſt de ſix ſur cinq; celuy Q R ſix ſur quatre; celuy S T cinq ſur trois; V X ſix ſur deux, & celuy Y Z ſix ſur vn, comme nous avons dit pour les murailles de pierre.

Des foſſe-brayes, j'en ay dit vn mot en la page precedente; mais il ne ſuffit pas pour comprendre ce que c'eſt: je me ſuis reſervé à le dire icy. Ce ſont des ouvrages dans le foſſé pour la défenſe du meſme foſſé; leur place eſt tout autour de la muraille, comme aux profils *a b c d*. Quelques-vns élevent dans le foſſé vn Parapet *d*, haut de ſix pieds, épais de 18. & ſe conduiſent autour de la Place. D'autres y élevent vne terraſſe avec ſon Parapet, en ſorte que la hauteur du Parapet ſoit au niveau de la campagne *b*. Les autres les tiennent entre deux, élevant la terraſſe *a* ſur le foſſé, de ſix ou dix pieds, & pardeſſus le Parapet *b*. Il faut toûjours les eſloigner de la muraille de ſix ou huit toiſes, particulierement aux places reveſtuës; autrement les éclats de la muraille eſtant battuës, les rendroient inutiles, & les ruines rempliroient tout. On s'en ſert mieux aux Places fortifiées de terre; & lorſqu'il y a de l'eau dans les foſſez, on les fait à fleur d'eau.

Elles ne ſont pas ſi neceſſaires, ni ſi bonnes que les dehors, elles ſont de grandes dépenſes, elles fourniſſent à l'ennemy vne montée faite des ruines de la muraille; elles ſont facilement découvertes & veuës par l'ennemy, lorſqu'il eſt ſur la Contreſcarpe.

Aux Places fortifiées de terre, la muraille ſert de foſſe-brayes, comme en Holande; auſſi l'épaiſſeur de la muraille & de ſon Parapet y eſt toute particuliere, & fort grande, & ſes murailles fort baſſes.


A
D
C
G
F
E
B
I
H
G
F
E
Z
Y
X
V
S
T
R
Q
P
O
N
M
L
b
a
d
c

Les noms de quelques Pieces qui ne ſont pas ordinaires, mais dont on peut ſe ſervir dans le beſoin à toutes les Fortifications.

Elles qui tiennent le premier rang parmy celles-cy, ſont les *Places baſſes ou Cazemates, & places hautes*, que quelques-vns font du tiers, ou de la moitié du flanc du Baſtion. Les Places baſſes ſervent à défendre le foſſé avec du canon que l'on tire par des *Bayes Canonieres* ou *Embraſures*, pratiquées entre des Merlons, & hors du beſoin on met le canon avec les munitions ſous des voûtes, qui y ſont prariquées. Cette Place baſſe eſt A, les voûtes B, & les bayes canonieres, ou embraſures C, les *Merlons ou Pilles* à coſté des canonieres D, que j'ait fait ſeparez en Plan, & en élevation, pour les faire mieux connoiſtre. Pour rendre plus aſſeurées ces Places baſſes ou *Cazemates*, on les couvre d'vne *Epaule ou Orillon* E. Quelques-vns n'y en font poinr pour découvrir davantage la Contreſcarpe, preſque en tous les Baſtions; particulierement s'ils ont des murailles de pierre on fait des potternes au bas F, où l'on deſcend par le haut G, pour faire des ſorties dans le foſſé, & vne autre voûte H, pour conduire le canon dans la Cazemate en paſſant ſur le Rempart.

Les Places hautes ſont pour ſuppléer aux baſſes, quand elles ſont rompuës: leur forme n'eſt qu'vn Parapet de terre K, au deſſus de la Place baſſe.

Les Merlons D ſont Parapets ouverts pour couvrir les ſoûtenans, ils ſont meilleurs de terre batruë & bien ſertée, que de pierre, qui s'éclate & bleſſe ceux qui défendent.

Aprés ces Cazemates doivent ſuivre les *Cavaliers*, qui ne ſont autre choſe que des amas, ou amaſſes de terre, ou terraſſes, que l'on eſleve pour deſcouvrir la campagne, ou pour couvrir quelque lieu enfilé de l'ennemy, & pour défendre la face du Baſtion, & le Baſtion meſme, ſi l'ennemy s'y loge. Sa matiere eſt de terre, & la figure ronde ou quarrée, comme ils ſont marquez L M, hauts d'environ deux toiſes, ſans le Parapet ſemblable à celuy du Rempart. La grandeur ſe donne ſelon la quantité des canons qu'on y veut mettre, outre le talut qui ſe fait ſelon la bonté de la terre: leur Place eſt ſur les Baſtions, & ſur le milieu de la Courtine, lorſqu'on y prend la défenſe. Ils doivent toûjours donner le plus grand coſté de leur figure vers le flanc du Baſtion oppoſé, afin que la face en ſoit mieux défenduë.

Fraiſer vn ouvrage, comme le Rempart N, c'eſt mettre des pieux couchez parallelement à la campagne. Quelques-vns les mettent au niveau de la Banquette O, qui ſortent de dix ou douze pieds, & prés l'vn de l'autre d'vn demy pied, comme ils ſont en la fig. marquez P: ils ſont pour empeſcher l'eſcalade, lorſqu'il y a trop de talus.

Paliſſades, ce ſont pieces de bois, poſées perpendiculairement en ligne droite le plus prés l'vne de l'autre que l'on peut, & de la hauteur de ſix pieds. On en met dans les foſſez, ſoit ſecs ou pleins d'eau, & aux endroits foibles on les double, ſi l'on veut. Quelques-vns en mettent au devant du Glaſſis, comme en la figure R, perpendiculaires à l'horizon.

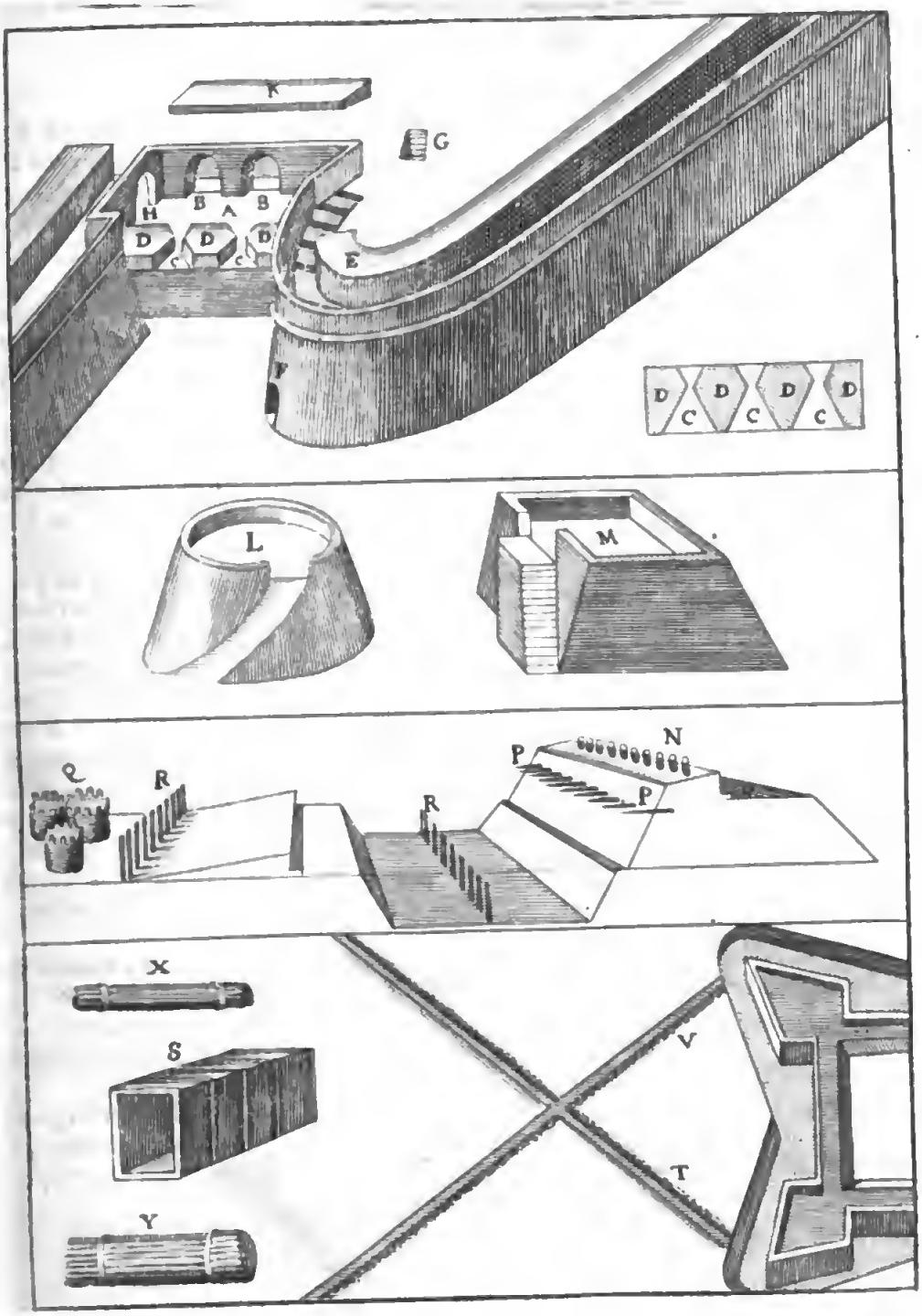
Gabions, ce ſont paniers ou ſacs pleins de terre, qu'on voit en la figure Q: ils ſervent à couvrir ceux qui défendent, ou aſſaillent, comme ſur le Paraper N.

Galerie ou *Traverſe* eſt vn ouvrage fait de bois, capable de reſiſter aux coups des aſſiegez, lorſqu'on la met au foſſé pour paſſer en dedans, & faire les Mines, Fourneaux, ou Fougades, pour faire ſaurer la muraille, ou Rempart, & par ce moyen entrer dans la Place. Cette piece eſt marquée S.

Tranchées & *Approches*, ce ſont foſſez T V, creux de ſix pieds, & la terre jettée en dehors du coſté de la Place, afin qu'vn homme de cheval en puiſſe eſtre couvert ſans eſtre veu, ni enfilé de ceux de la Place.

Saucifſes, ce ſont faſcines pour combler quelque foſſé ou autre lieu X.

Saucifſons Y, ce ſont de bien plus gros fagots, dont on ſe couvre dans les approches


K
G
H
B A B
D D D
C C
E
F
D C D C D C D
L
M
Q
R
R
P
N
P
X
S
Y
V
T

Noms & figures des Places fortifiées, ou à fortifier.

PLACE *Reguliere* eſt celle qui eſt compoſée d'vne figure reguliere & circulaire, qui a ſes coſtez & ſes angles égaux; ce qui fait qu'vne telle Place eſt dite fortifiée regulierement, parce que tous les angles ſont égaux, de meſme que les lignes ſont égales en vn coſté comme en l'autre, ainſi qu'on voit le Pentagone A, où B eſt la Place d'armes, C D les Ruës, E les logemens & maiſons des Habitans.

Place Irreguliere eſt celle qui a ſes coſtez & ſes angles inégaux, comme la Place G.

Place qui eſt irreguliere & reguliere, eſt celle qui a ſes angles & ſes coſtez oppoſez égaux, mais non pas de meſme grandeur. Ce qui ne peut donnet des angles flancquez & des flancquans égaux en toute la Place H, ſeroit vne des Irregulieres.

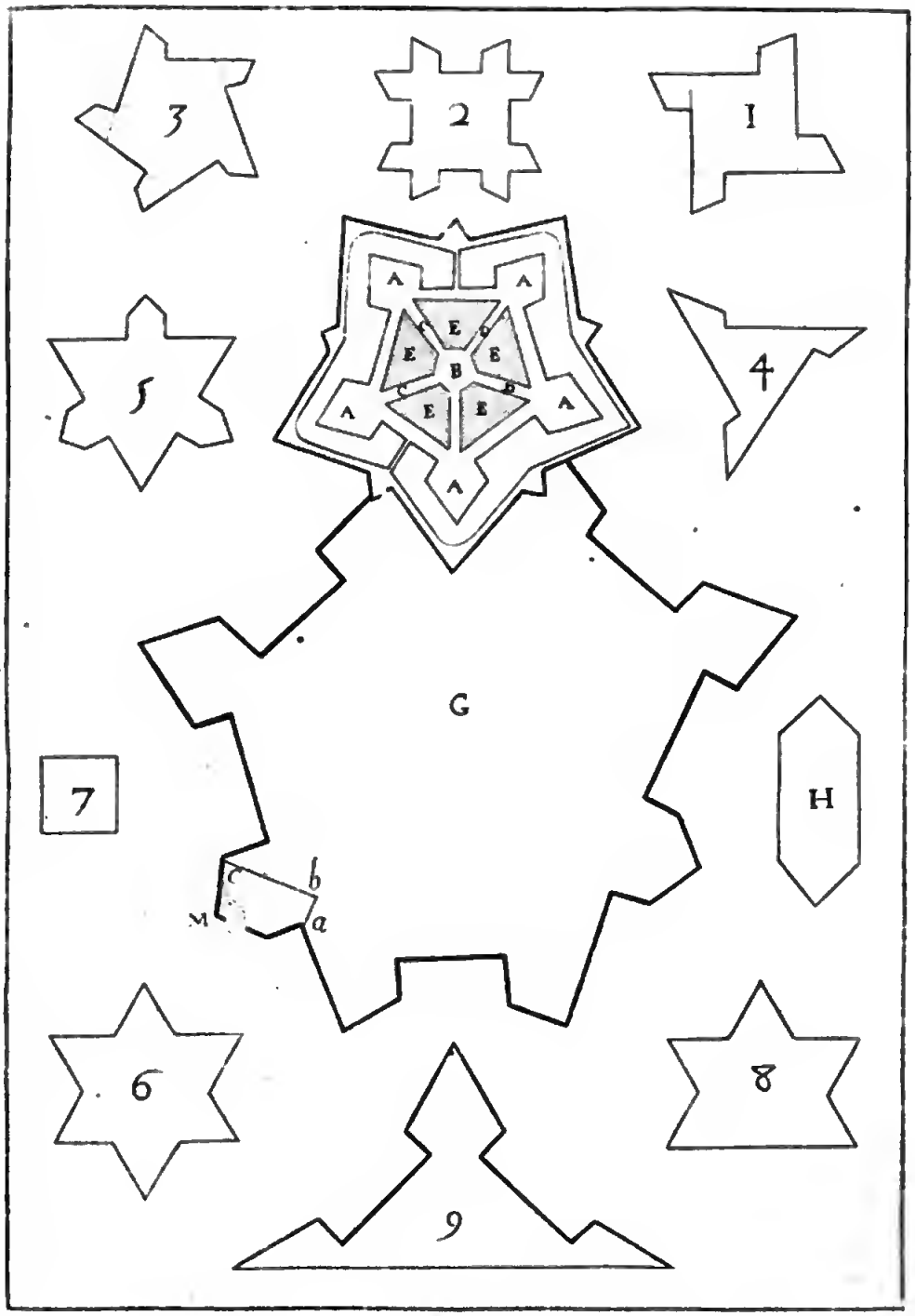
Citadelle eſt vne forteresſe de quatre ou cinq Baſtions, que l'on met ordinairement aux Villes par ordre des Souverains, quand ils doutent de la fidelité des Habitans. Elle doit commander à toute la Ville; auſſi luy donne-t-on le lieu le plus avantageux. Vne porte doit eſtre dans la Ville, & l'autre dehors, pour recevoir du ſecours au beſoin; le Pentagone A eſt la Citadelle, & G la Ville.

Les Forts de Campagnes ou Fortins, qui ſe font promptement en temps de guerre, afin d'occuper vn paſſage, pour arreſter vne armée, ou la retrancher, pour boucler vne Ville, pour fortifier vn Pont, & pour empécher le ſecours, ne ſont ordinairement que de terre; & leurs Remparts, Parapets & Foſſez doivent eſtre comme ceux des Ravelins, Demy-lunes, & autres ouvrages de dehors. Leurs figures ſont diverſes, ſelon la neceſſité: en voicy de pluſieurs façons. Les quarrez ſe peuvent faire à demy-Baſtions, comme le marque 1. ou à doubles demy-Baſtions, comme le marque 2. ou à Baſtions entiers, comme vne fortification achevée; mais la défenſe plus courte, & les Baſtions plus petits. Le Triangle & Pentagone peuvent eſtre fortifiez, de meſme comme on voit aux fig. 3. 4. 5. l'on en fait encore avec des angles ſaillans & rentrans, à cinq, à ſix, à ſept, ou à huit coſtez, comme la figure marquée 6. Quand ils ſont ſimplement quarrez, ſans eſtre flancquez, & peu capables, on les nomme *Redoutes*, ou *petits Fortins*, comme le marqué 7.

Lorſque le lieu qu'on veut fortifier, a quelque fortification naturelle, comme quelque coſté de Montagne, ou de Rocher bien eſcarpé, ou l'eau de la Mer, ou quelque bonne Riviere, il ne ſera beſoin d'y faire d'autres ouvrages, ni meſme de flancquer ces coſtez-là, c'eſt aſſez d'y élever vn ſimple Parapet; mais il faut que tout le reſte ſoit dans la défenſe, & bien flancqué, comme aux marquez 8. & 9.

Retranchement, c'eſt vn ouvrage flancqué, comme en la figure G, l'ouvrage *a b c*, qui ſe fait derriere vne breſche M, ou à l'endroit d'vn lieu battu de l'ennemy, avec Foſſé, Terraſſe, & Parapet de terre, ou de Gabions, ſelon que l'on a du temps.

Digitized by Google


3
2
1
A
A
C
E
D
E
E
B
E
E
A
A
A
5
4
G
7
H
b
c
M
a
6
8
9

De la diverſité des Fortifications, ou façons de fortifier.

CE que j'ay dit juſques icy ſe peut adapter à toutes ſortes de Fortifications, qui ſe font toûjours ſelon la volonté du Prince, & les raiſons de l'Ingenieur qu'il met en œuvre: car les vns font eſtat de l'Angle flancqué; d'autre de la grandeur des flancs; ceux-là de la ligne de défenſe; & ceux-cy de la capacité des Baſtions. Enfin chacun a ſon ſens, & travaille ſelon ſa penſée: de là ſont ſorties diverſes methodes de fortifier. Il y en a 4. principales.

1. La Françoiſe A, qui a toûjours la pointe du Baſtion ou Angle flancqué droit, ou de 90. degrez, la défenſe razante du flanc, & la ligne de défenſe toûjours de 120. toiſes, ou au moins de 100. qui eſt la bonne portée du mouſquet, & meſme du fuſil.

2. L'Eſpagnole B prend, comme les François, la défenſe razante du flanc, mais jamais l'Angle flancqué de 90. degrez, & ordinairement obtus, la défenſe ou ligne de défenſes de 130. 150. toiſes.

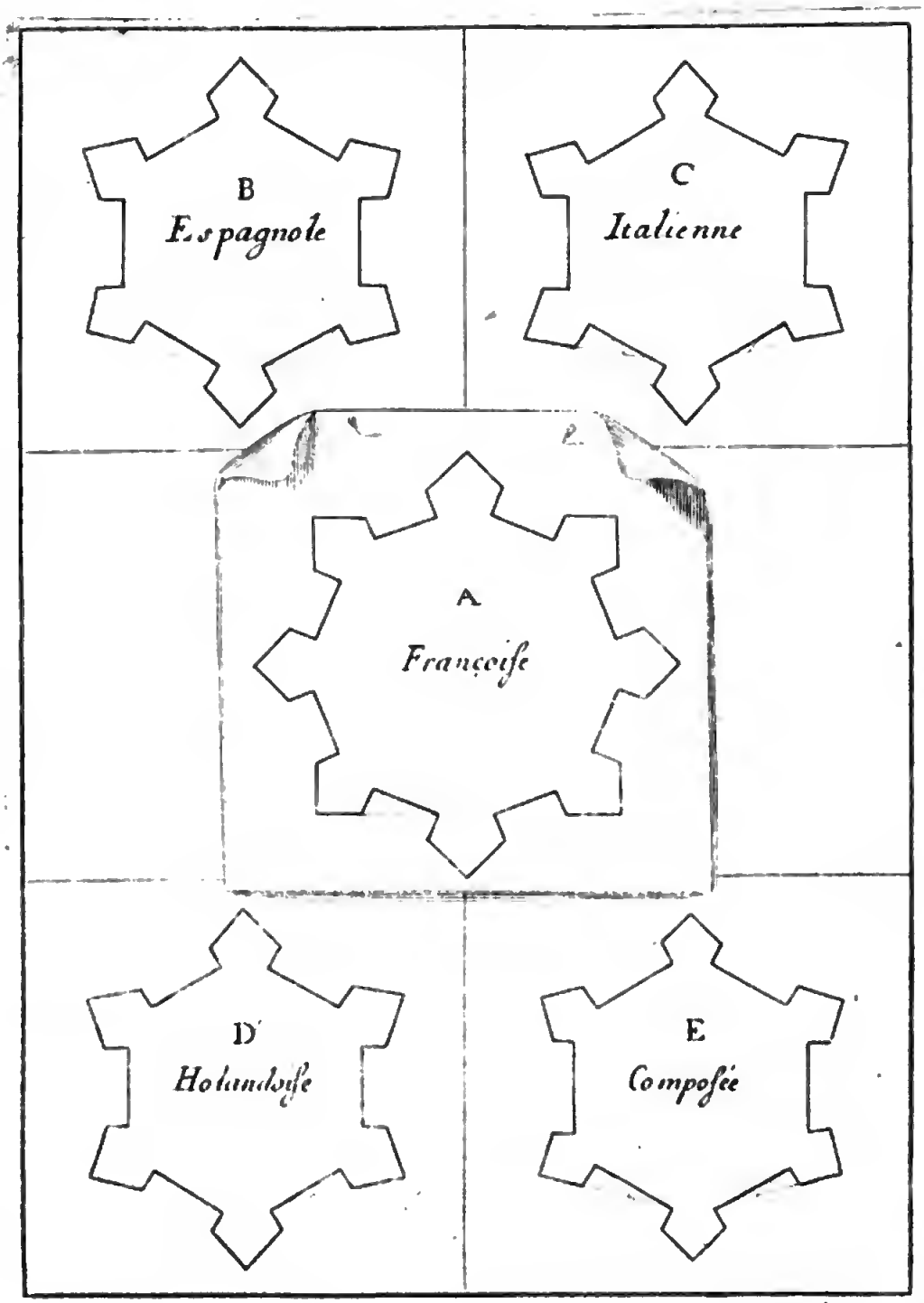
3. L'Italienne C a l'Angle flancqué ou pointe du Baſtion, tantoſt de 90. degrez, & quelquefois aigus, ou obtus: la défenſe ſe tire du tiers, ou du milieu de la Courtine, & toûjours la Gorge double du flanc.

4. La Holandoiſe D ordinairement tient la pointe du Baſtion, ou Angle flancqué aigu, & par fois de 90. degrez, mais jamais obtus; ſa défenſe ſe prend indifferemment dans la Courtine, qui eſt par tout de 72. toiſes, & le pand du Baſtion de 48.

De ces quatte ſortes de fortifier, il s'en fait vne cinquiéme, qu'on nomme compoſée E, parce qu'elle prend toûjours l'Angle flancqué droit ou de 90. degrez, comme la Françoiſe; & ſa défenſe tantoſt du tiers, tantoſt du milieu de la Courtine, comme l'Italienne ou Holandoiſe; & la Gorge toûjours double du flanc.

Voilà ce qu'on peut dire en gros des methodes ordinaires de fortifier, qui n'excluënt pas les autres qui peuvent eſtre tres-bonnes, pourveu qu'on y garde les conditions ſuivantes, vniverſellement approuvées de tous les Auteurs & bons Ingenieurs.

1. *Qu'il n'y ait en toute la Place aucun lieu de la Muraille qui fait ſon enceinte ou l'exterieur du Rempart, qui ne ſoit veu depuis le haut juſques au fond du foſſé, d'vn ou de pluſieurs lieux de la Place, qui eſt ce qu'on nomme flancquer, eſtant proprement l'office du flanc.*
2. *Que les parties flancquées ne ſoient pas éloignées des flancquantes, plus que de la portée du mouſquet, qui eſt ordinairement de 120 toiſes.*
3. *Que les plus grands flancs ſont les meilleurs: car tant plus il y a de feu, tant meilleure eſt la défenſe; c'eſt pourquoy on eſtime les ſeconds flancs tres-bons, quand le reſte demeure dans les maximes d'vne bonne Fortification.*
4. *Que tout ce qui eſt flancqué ſoit à l'épreuve, & capable de reſiſter aux armes des aſſaillans, dont les plus fortes ſont les canons.*
5. *Que l'Angle flancqué n'ait pas moins de 60. degrez, ni plus de 90.*
6. *Que l'Angle flancquant ne ſoit pas plus ouvert que de 150. degrez: tant plus il eſt ſerré, meilleur il eſt, pourveu que le flancqué demeure droit.*
7. *Que les flancs ne doivent jamais eſtre moins que de 15. toiſes.*
8. *Que les lignes de Gorge doivent eſtre doubles de celle du flanc,*
9. *Que chaque Courtine doit eſtre défenduë de deux flancs, longue au moins de 40. toiſes, & au plus de 80. toiſes.*
10. *Que les Pieces de Fortification les plus proches du centre de la Place, ſoient les plus élevées, pour commander aux plus éloignées.*


B
Espagnole
C
Italienne
A
Françoise
D
Holandoise
E
Composée

QVELQVES CONNOISSANCES *plus amples & plus particulieres de quelques Pieces, qui n'ont eſté que nommées aux Definitions de celles qui entrent aux Fortifications.*

TOUT ce que j'ay dit juſques icy n'a eſté que pour contenter d'abord la grande curioſité que tout le monde a naturellement de ſçavoir le nom des choſes qui doivent ſervir, & dont on doit parler dans vne Science qu'on veut apprendre; eſtant neceſſaire qu'elles ſoient connuës, pour comprendre les figures qui ont rapport aux choſes réelles.

Mais aprés cette connoiſſance groſſiere de chaque choſe, il ſera bon d'apprendre quelque particularité des Pieces principales, pour en parler raiſonnablement. C'eſt ce que je veux faire icy le plus briévement que je pourray, ne diſant que ce qui eſt purement neceſſaire, & ſans parler que peu des meſures, que je laiſſe pour le Traité ſuivant, où je les donneray toutes, & la façon de tracer ce qui appartient aux Fortifications tant ſur la terre que ſur le papier, ne donnant en celuy-cy que la ſimple intelligence de ces choſes.

DE L'ASSIETE DES VILLES & des Places fortes.

Une Place forte eſt celle qui eſt enceinte de bonnes murailles, de bons Baſtions, de bons foſſez, & de tout ce qui eſt capable d'éloigner & offenſer l'Ennemy, s'il s'en approche, & de reſiſter à tous ſes efforts.

1. Celle qui eſt ſituée ſur vne montagne ſans avenuës, eſt la plus forte & la plus commode, dautant qu'elle eſt ſans approches, & que l'Ennemy ne pourra la ſurprendre.

2. Celle qui eſt ſur vne montagne, où il n'y a qu'vne avenuë, a cette commodité, qu'elle ne doit garder & fortifier que ce coſté-là; mais auſſi elle eſt incommode, en ce que l'Ennemy peut empeſcher l'entrée & la ſortie, & faire ſes approches du meſme coſté.

3 Celle encore qui eſt ſur vne montagne avec pluſieurs avenuës, doit eſtre mieux fortifiée de tous coſtez, eſtant ſujette à pluſieurs approches.

4. Celle qui eſt dans vn lieu mareſcageux, ou entouré de mareſcages, a cét avantage, qu'elle ne craint pas les ſurpriſes, eſtant tres-difficile de faire des approches; mais auſſi elle a cette incommodité, qu'on ne peut pas aiſément faire des ſorties: outre que l'air qui n'eſt pas bien ſain, corrompt facilement les vivres; ce qui fait qu'elle ne peut pas tenir long-temps.

5. Celle qui eſt commandée, c'eſt à dire, qui a à la portée du canon quelque montagne ou eminence, qui regarde deſſus, eſt la plus mauvaiſe, en ce qu'elle a peu de commoditez, & beaucoup d'incommoditez, eſtant obligée de faire de grands dehors, & d'avoir beaucoup d'hommes pour les garder, crainte que l'Ennemy ne s'empare de ces commandemens.

6. Celle qui eſt dans vne plaine de terre ferme, comme on les fait ordinairement, a des commoditez & des incommoditez, en ce qu'on en approche plus aiſément; mais auſſi

on

on reçoit aiſément du ſecours, & on en fait des ſorties avec plus de facilité.

Les Places qui enſerrent moins de Terrain que les autres, avec moins de Baſtions, ſont les meilleures, parce qu'elles ſont faites à moindres frais, & qu'il faut moins d'hommes & de munitions pour les garder & défendre.

Les Places, qui avec meſme nombre de Baſtions enferment plus de terre, ſont les meilleures : la raiſon eſt qu'on peut mettre plus d'habitans pour les garder, que les corvées ſont moins frequentes, & les retranchemens plus faciles.

DES REMPARTS.

Leur matiere eſt de terre tirée d'vn foſſé. On les éleve de quinze ou de dix-huit pieds de haut au plus, ſur le niveau de la campagne, pour couvrir les maiſons, pour reſiſter au Canon, & pour ſoûtenir la muraille, quand on veut y en faire vne. Le talu ou ravalement doit eſtre tel du coſté de la Ville, que les montées & les deſcentes ſoient faciles & aiſées. Le deſſus du Rempart doit eſtre vn peu penchant vers la Ville, tant pour écouler les eaux de ce coſté-là, que pour mettre le Canon hors la veuë des Ennemis, lorſqu'il recule aprés avoir tiré. La largeur des Remparts doit eſtre ſuffiſante : pour y paſſer & tourner des Canons & des Chars, outre le Parapet de vingt ou vingt-cinq pieds. En vn mot, le Rempart doit eſtre ſelon la Ville, & la force de l'Aſſaillant.

Il ſeroit bon d'y planter des arbres, parce que les racines lient la terre ; que le bois eſtant rare en temps de Siege, on peut ſe ſervir de celuy-là pour en faire des faſcines & des Gabions, & meſme pour remonter le Canon ; à quoy ſont plus propres les Ormeaux que d'autres arbres.

DES PARAPETS sur le Rempart.

Les Parapets des Remparts y doivent eſtre élevez de quatre pieds & demy au plus, quatre pieds meſme pouvant ſuffire; parce qu'ayant cette hauteur de quatre pieds, le Canon peut eſtre tiré en barbe, c'eſt à dire, couché ſur le Parapet, & par ſon recule eſt aſſez couvert & caché aux yeux de l'Ennemy, à cauſe du peu de pente qui eſt au Rempart, ainſi qu'on peut avoir veu aux Profils.

Or pour couvrir les Soldats, qui ne le ſeroient pas aſſez, le Parapet n'eſtant haut que de quatre pieds en temps de guerre; ſur ce grand Parapet il faudra en faire vn autre plus petit, en l'élevant davantage de deux ou trois pieds de haut, avec vne Banquette, c'eſt à dire, vn degré pour monter le Soldat, & tirer à ſon aiſe; ou bien au lieu de ce petit Parapet, on peut mettre des bariques, des gabions, des manequins, ou des ſacs pleins de terre, entre leſquels les Mouſquetaires peuvent tirer facilement: & lorſqu'on y veut mettre du Canon, quand on le veut tirer, on oſte ſeulement vn de ces petits gabions, qui ſe remet par aprés, quand il a tiré. Quelques-vns élevent ces grands Parapets de ſix ou ſept pieds, pour n'eſtre pas obligez à ces petits gabions; mais auſſi faut-il, outre vne Banquette de trois ou quatre marches, qu'ils obſervent des embraſures pour les Canons, où les merlons ſeront de bonne terre.

La matiere de ces Parapets doit eſtre de terre bien battuë, couverte de bons gazons de terre forte, & non pas de pierres, parce que le Canon des Ennemis peut faire de grands éclats, & bleſſer ceux qui défendent Ils doivent eſtre ravalez & rabatus pardeſſus, en ſorte que tirant en barbe, le coup porte au delà de la Contreſcarpe, ou du moins ſur le Glacis ou l'Eſplanade, ſi le foſſé eſt étroit.

DES MVRAILLES ET DES CORIDORS de pierre.

Les Murailles ſe font pour reveſtir & ſoûtenir les terres, qui autrement s'ébouleroient par les pluyes & par les gelées; auſſi leur donne-t-on l'épaiſſeur, ſelon la neceſſité des terres. Celles qui ſont ſabloneuſes, les demandent fort épaiſſes, avec de bons Eperons ou Contreforts: l'épaiſſeur ordinaire eſt de deux ou trois toiſes par le pied, d'où elles vont en taluſant juſques au Cordon. Ce Talus, qui eſt l'Eſcarpe, eſt aſſez roide aux Murailles faites de pierres, comme d'vn pied ſur cinq ou ſix: la hauteur dépend de la volonté de l'Ingenieur. Quelques-vns la tiennent égale au niveau de la Campagne: les autres la tiennent plus haute d'vne ou de deux toiſes. Le Cordon ſe met toûjours à la hauteur de la Muraille; & ſur ce Cordon le Parapet des rondes de maſſonnerie, haut de ſix pieds, & épais d'vn pied & demy, ou de deux, avec des canonieres, ou bayes, de quatre en quatre pieds. On ne fait pas ce Parapet plus épais, parce qu'ils ſont pluſtoſt pour empeſcher ceux qui font les rondes, de tomber dans le foſſé, que pour ſervir de force.

Si l'ouvrage eſt tout de terre, on fera ce ſecond Parapet à proportion de celuy des Remparts, comme je l'ay fait voir aux figures des Definitions.

Les Murailles plus baſſes donnent moins de priſe au Canon de l'Ennemy, & rempliſſent moins le foſſé par leurs ruines. La matiere ordinaire eſt de pierre; mais la meilleure eſt de brique. Quelques-vns font vers les fondemens vne petite voûte au long de la muraille, & meſme des puits de trois à quatre pieds de diametre, pour éventer les mines & les fraiſes, pour empeſcher l'eſcalade, quand elles ſont baſſes.

Les Foſſe-brayes ſe font au bas de ces Murailles, ainſi que j'ay dit ſuffiſamment en ſon lieu.

DES PORTES ET DES PONTS.

Les Portes ſont tres-conſiderables aux Fortifications, & leur importance eſt telle, qu'on n'y ſçauroit apporter trop de ſoin & d'art pour les rendre plus fortes. Elles ſont mieux au milieu de la Courtine, qu'en vn autre lieu de la fortification, puiſqu'elles y ſont défenduës de deux flancs. Tous les autres endroits de la Place ſont defectueux: il peut pourtant arriver qu'on ſeroit obligé de les faire autre part, aux nouvelles fortifications des vieilles Villes, à cauſe des grands chemins ou des grandes ruës; mais ſans cette grande neceſſité il ne la faut jamais mettre que dans le milieu de la Courtine.

L'on a couſtume de faire diverſes Portes, & pluſieurs Corps de garde en vne meſme entrée, pour empeſcher les ſurpriſes. En la Porte de S. George de Nancy, il y avoit vne grande Voûte, qui ſoûtenoit le Rempart & le Parapet de deſſus: deſſous cette grande Voûte il y avoit vn Corps de garde, & de plus vn autre devant le Pont-levis, & vn autre encore plus loin, à l'entrée dn Ravelin, & tous trois en détours, pour n'eſtre pas enfilez. Le meſme ſe voit en pluſieurs Villes du Païs bas.

Il faut faire le moins de Portes qu'on peut en vne meſme Ville, pour eſtre moins ſujets aux gardes & aux ſurpriſes.

Les Herſes ne ſont plus tant en vſage aux premieres Portes du coſté de la Ville, que du paſſé. Ie diray pourtant qu'elles ſont tres-vtiles aux ſurpriſes & aux briſemens des Portes, ſoit du Petard ou du Canon; car elles ſont abaiſſées en peu de temps, pendant lequel on ſe rallie, & on prend conſeil de ce qui eſt à faire pour s'oppoſer, ou capituler avec l'Ennemy.

Devant les Portes ſe font des Ponts-levis. Il y en a de pluſieurs façons; mais les plus ordinaires ſont ceux à fleches, quoyqu'il y en ait qui les eſtime moins que ceux à trébuchet, ou

à bacule. A ceux-cy il faut faire vn creux pour recevoir la bacule, quand on abaiſſe ou leve le Pont.

Les Ponts dormans pour aller de la Contreſcarpe à la Porte de la Ville, doivent eſtre en tournant, & baſtis ſur des pilliers de pierre, ou de bois; & les planches qu'on met deſſus, ſe doivent oſter quand on ferme la Porte, & ſe remettre quand on l'ouvre.

Devant le Pont, il y doit avoir vne Paliſſade avec des Tourniquets, & vne Barriere, pour le paſſage des charretes. On peut encore doubler cette Paliſſade au devant du Ravelin ou chemin couvert, comme elle eſt doublée en pluſieurs bonnes fortifications.

DES BASTIONS, DE LEVRS PANDS, & de leurs flancs.

J'AY dit aux Definitions, que le Baſtion eſt le corps de la fortification, ou enceinte de la Place le plus avancé dans la campagne; ayant deux faces, ou pands, & deux flancs: auſſi eſt-il fait pour flancquer les parties voiſines, & défendre ce qui eſt à ſes coſtez. Ces Flancs ſont de deux ſortes. Le premier eſt le Flanc ordinaire, qui eſt égal en hauteur à tout le Rempart, d'où ſe tire ordinairemenr la défenſe du Pand, ou face du Baſtion oppoſé: & quand la ligne qui raſe le Pand du Baſtion oppoſé, ſe termine à la rencontre du Flanc ſur la Courtine, on dit que ce Flanc eſt razant, ou la défenſe razante. Si cette ligne tirée du Pand du Baſtion coupe en quelque autre lieu la Courtine, cette diſtance de la Courtine au Flanc ſe nomme ſecond Flanc. L'on donne le nom de Feu à toute l'eſpace d'où l'on peut tirer à la face, ou au Pand du Baſtion, ſoit fichamment, ſoit razamment. Le Flanc razant nettoye la face du Baſtion: il a tous les tirs droits & commodes, & eſt le plus couvert & retiré; il ouvre auſſi plus la Te-

naille, & oſte les avantages du ſecond Flanc, ou Flanc fichant, qui ſerre la Tenaille, & fournit plus de Feu; & le Flanc eſtant ruiné, il donne place pour le Canon ſur la Courtine, ſoit par les Cavaliers qui y ſont placez commodément, ſoit d'autre façon : bref il recompenſe ſes defauts par des commoditez plus avantageuſes; & ſi les tirs de la Courtine ſont de biais, ils en ſont auſſi plus courts & plus forts; ſi le Feu de la Courtine eſt découvert, il eſt plus grand de beaucoup, & reſiſte plus que la partie du Flanc. L'vſage ordinaire, & la pratique dans toutes les bonnes Places, favoriſent le Flanc fichant, qui ne cede au razant, que quand la neceſſité l'y contraint: comme dans les petites Places, où les Flancs ſeroient trop petits, ſi la défenſe ſe prenoit dans la Courtine.

Outre ce Flanc ordinaire, il s'en fait quelquefois vn en bas, qu'on nomme auſſi Place-baſſe, & que quelques-vns appellent Cazemates, qui ſont pour la défenſe du foſſé avec le Canon. Autrefois on les faiſoit entierement voûtées; mais on les a trouvé ſi incommodes à cauſe de la fumée que laiſſoit le Canon, qu'on les a découvertes, à la reſerve d'environ quatre toiſes, qu'on laiſſe au fond, pour retirer à couvert le Canon & les munitions. On mene les Canons dans ces Cazemates par vne voûte qui paſſe ſous le Rempart. A faute de ces Places-baſſes, & quand elles ſont rompuës, on met le Canon aux flancs ordinaires, ou Places-hautes. Elles n'occupent pas tout le flanc, mais ſeulement le tiers, ou la moitié, & du reſte on fait vne avance ſur l'Epaule, qu'on nomme Orillon: quelquefois il eſt rond, quelquefois à pands; ce qui met ces Flancs à couvert des tirs de l'Ennemy, ainſi qu'on a déja veu cy-devant, & qu'on verra cy-aprés dans ſa conſtruction.

Aux Places fortifiées avec la ſeule terre, & qui ont de bons Ravelins qui couvrent les Flancs, on laiſſe ordinairement les Epaules ſimples, ſans Orillons, & les Flancs découverts.

Les Pands, ou les faces des Baſtions, ſont quelquefois longues, & quelquefois courtes, ſelon l'ordre que l'Ingenieur veut ſuivre en la conſtruction de la Place: car aux Baſtions, qui ont l'Angle flancqué aigu, les Pands ou faces ſont toûjours plus longues, que quand ils ſont ou obtus, ou quarrez; ce qui a fait preferer l'Angle aigu aux deux autres, à vn Auteur moderne. Voicy ſes raiſons. L'Angle raiſonnablement aigu aggrandit le Baſtion, ſerre la Tenaille, il eſt plus difficilement démoly, il fournit plus de défenſes dans la Courtine, ou dans le Flanc: que ſi au contraire il allongit la défenſe, c'eſt de peu; & s'il ne ſe ſoûtient pas ſi bien contre le Canon, ce n'eſt que vers la pointe. Ainſi à ſon dire, l'aigu eſt preferable aux autres; en quoy il ſemble eſtre favoriſé par les Citadelles, qui la pluſpart ont des Baſtions aigus. A cela je réponds que tous les Baſtions aigus ont les faces plus longues que les autres; ce qui donne à l'ennemy plus de priſe, puiſqu'ordinairement il ne s'attache que là, ſoit pour les mines, ou pour le battre avec le canon, qui aura bien pluſtoſt démoli vn Angle aigu, qu'vn obtus, ou vn droit, qui ſe ſoûtiennent mieux. A moins de rien le Canon aura abbatu vn grand pand de la Muraille d'vn Angle aigu, qui comble le Foſſé, & en fait vne montée à la breſche, parce que ces murailles ne ſont pas ſoûtenuës comme aux Angles obtus & droits, où elles ſont comme des Boutans l'vne à l'autre; outre que les Pands eſtant plus courts, ils couſtent moins à baſtir, donnent moins de priſe aux Aſſiegeans, & les moyens de faire des retranchemens plus prés de la breſche de l'Angle flancqué. Ainſi quand je n'aurois pas l'obligation que me donne la Nature, & ma Patrie, la raiſon me feroit demeurer dans l'ordre François, c'eſt à dire, donner l'Angle droit aux pointes des Baſtions, autant qu'il eſt poſſible, le reſte demeurant dans les bonnes maximes de la Fortification.

Les Baſtions ſur les lignes droites ſont ſujets aux meſmes loix que ceux des angles ſur les Polygones; auſſi ne different-

ils qu'en ce qui eſt de la Gorge ou du Colet, qui eſt vn angle en l'vn, & vne ligne droite en l'autre. Tous deux doivent eſtre faits les plus grands & les plus capables que l'on pourra, & les moins en nombre qu'il ſera poſſible autour de la Place, pourveu qu'ils demeurent dans la portée du Mouſquet; dautant que moins il y a de Baſtions en vne Ville, moins il faut d'hommes pour la garder, eſtant ſuffiſamment de deux cens hommes pour chaque Baſtion.

DES COVRTINES.

LA Courtine eſt l'eſpace qui eſt entre deux Baſtions, ou qui conjoint deux Baſtions; ſon office eſt de couvrir les maiſons & le dedans de la Place. Les meilleures ſont en lignes droites, les autres ſont defectueuſes, ou en diminuant la Place, ou empeſchant que les flancs ne ſe voyent, ou défendent l'vn l'autre. Leur longueur ordinaire eſt 70. ou 80. toiſes. Les plus longues Courtines ſont les meilleures, elles diminuënt le nombre des Baſtions, & agrandiſſent la Place, pourveu toutefois qu'elles demeurent dans la défenſe & dans l'ordre & les maximes d'vne bonne fortification. Les Portes ſe font ordinairement au milieu des Courtines, d'où elles ſont veuës & défenduës des deux Flancs, & couvertes d'vn bon Ravelin, à ce qu'elles ne ſoient découvertes & enfilées des ennemis.

DV FOSSE'.

LE Foſſé eſt vne des meilleures pieces d'vne bonne fortification, & la premiere qui doit eſtre en la penſée de l'Ingenieur, puiſqu'il doit regler ſes Remparts, ſes Parapets, & ſon Chemin couvert, ou Eſplanade, à proportion de la largeur & profondeur du Foſſé. Il faut auſſi avoir égard à la qualité du terrain, car aux lieux où l'eau ſe trouve proche de la ſuperficie de la terre, on les fait moins creux & plus larges, & vers le milieu on laiſſe vne élevation de terre, ou de ſable, pour aſſabler les Baſteaux; ou bien on plante des pieux, coupez à vn pied de l'eau, pour le meſme

meſme effet; quelquefois on arme ces pieux de pointes de fer.

Ceux où il y a du roc, ſe font plus étroits & fort profonds. Où le terrain eſt bon, ils ſont mediocres, ceſt à dire, larges de 15. ou 20. toiſes, & profonds de 2. ou 3. Les Foſſez profonds & mediocrement larges, ſont meilleurs que ceux qui ſont larges & mediocrement profonds, parce qu'ils ne ſont pas ſi-toſt comblez de ruines, & par conſequent ne donnent pas moyen à l'Ennemy de monter ſi aiſément. Le pied de la muraille n'eſt pas ſi découvert; ce qui oblige l'Ennemy d'élever ſes batteries, ce que n'ont pas les autres. Pour les Citadelles & Fortins, il les faut plus profonds, & moins larges; & s'ils ont de l'eau, c'eſt le meilleur pour éviter les ſurpriſes.

Pour les grandes Places, le Foſſé ſec eſt preferable à celuy qui a de l'eau: on s'y défend facilement avec des retranchemens, des Cazemates, des Cofres, & d'autres inventions, & ſe fait diſputer pied à pied; les ſorties ſont plus aſſeurées, & le ſecours mieux receu; les retraites ſe font plus facilement. Le petit Foſſé ou la Cunette qu'on fait au milieu du grand, doit eſtre de 12. ou 15. pieds de large, & autant de profondeur, pour empeſcher les ſurpriſes: parfois on y plante des paliſſades, & on les fait profonds vers la muraille, pour éviter l'eſcalade, &c.

Quoy-que celuy qui eſt plein d'eau, évite les ſurpriſes & l'eſcalade; qu'il ſoit plus difficile à paſſer & à combler: quoy-que ſi on le comble, ce n'eſt qu'en vn endroit, contre lequel on dreſſe ſes défenſes; il a ſes incommoditez. Il eſt mal ſain, il ſe geſle en hiver, & met la Place en danger; les ſorties ſont difficiles auſſi-bien que le ſecours; les retraites ſont dangereuſes; on ne peut faire de nouvelles défenſes, lorſque l'Ennemy a gagné la Contreſcarpe. En vn mot le plein d'eau a moins d'avantages, que le ſec; mais les meilleurs ſont ceux qui ont des écluſes, pour eſtre remplis d'eau & vuidez à la diſcretion de ceux de la Ville.

DES CONTRESCARPES.

J'AY dit que la Contreſcarpe eſt le bord ou le coſté du Foſſé devers la campagne: quand elles ſe rencontrent de roc, ce ſont les meilleures; mais à faute de roc on peut les reveſtir de pierre dure, mais ne pas faire la muraille plus forte que la neceſſité à ſoûtenir ſeulement la terre, afin que l'Ennemy ne puiſſe s'en ſervir à ſe couvrir, & les ouvrir pour tirer dans le Foſſé. Celles qui ne ſont que de terre, auront vn talus capable de ſe ſoûtenir, n'eſtant point reveſtuës, mais non pas naturel: car toutes les Contreſcarpes, lorſque le Foſſé eſt ſec, doivent avoir autant de talus qu'il en faut pour empeſcher qu'on ne puiſſe pas monter du Foſſé, & qu'on ne s'y puiſſe couler aſſez commodément pour recevoir le ſecours, & aſſeurer les retraites.

Pour les ſorties, il y aura des montées vis à vis des Baſtions, ou du milieu de la Contreſcarpe devant la Courtine: elles doivent eſtre douces, à ce que la Cavalerie puiſſe monter & deſcendre. La Contreſcarpe doit eſtre parallele aux pands des Baſtions, & aboutir en angle vers le milieu de la Courtine; & peuvent eſtre en arc, ou à quatre ou à cinq pands, vis à vis des angles flancquez, tant pour avoir vn logement, ou place d'armes ſur le chemin couvert, que pour épargner le travail, & ſervir de bricole au boulet du canon.

DV CHEMIN COVVERT, & de l'Eſplanade, ou Glacis.

LE Chemin couvert avec ſon Parapet & Eſplanade, eſt la défenſe de la campagne, pour empécher que l'Ennemy n'approche, & ſe ſaiſiſſe du Foſſé. Il ſe prend ſur la Contreſcarpe tout au tour de la Place. Quelques-vns le prennent dans la Contreſcarpe, creuſant au deſſous de la campagne trois ou quatre pieds, relevant la terre pour en faire le Parapet. Les autres le tiennent

au niveau de la campagne, & font l'Eſplanade ou Parapet des terres tirées du Foſſé. Ce Parapet doit eſtre tellement haut, que la Cavalerie en puiſſe eſtre couverte; auſſi y aura-t-il des degrez & Banquettes pour les Mouſquetaires, ou faire la moitié de ce Chemin couvert plus bas pour la Cavalerie. L'épaiſſeur du Glacis ou de l'Eſplanade n'a point de meſure, elle doit aller en ſe perdant dans la campagne. Le Parapet doit eſtre conduit en pointe vers le milieu de la Courtine, & ſur la pointe devant les Baſtions, afin que la campagne ſoit flancquée; auſſi faut-il des degrez en quelques endroits, pour monter la Cavalerie & l'Infanterie, lorſqu'on fait des ſorties.

DES PLACES ET FORTIFICATIONS Irregulieres.

En ces Places on ſe ſert de diverſes défenſes, qui pourtant ont leurs loix & leurs maximes, qui doivent eſtre obſervées autant que faire ſe peut, & ſelon que les lieux le peuvent permettre. Par exemple il ne faut jamais faire la défenſe au delà de cent vingt, ou cent trente toiſes au plus, ni les angles flancquez moins de ſoixante degrez. Demeurant dans ces regles, on peut ſe ſervir de toutes les pieces détachées que j'ay fait voir cy-devant, les adaptant ſelon le jugement du bon Ingenieur, qui doit ſe ſervir des vieux ouvrages, s'il y en a, autant qu'il ſe peut, pour épargner les frais & la Place que l'on ne doit point agrandir ſans neceſſité, mais la fortifier en ſorte, que tout ſon circuit ſoit en eſtat de ſe défendre, & hors de ſurpriſe.

Ceux qui ont deſſein de mettre ces Places en bon eſtat, doivent en lever le Plan, comme je diray cy-aprés, & bien conſiderer ſa figure, les avantages & deſavantages de ſa ſituation, ſi elle eſt commandée de quelque montagne ou eminence voiſine, ou avantagée ſur quelque lieu inacceſſible, & hors de priſe; s'il y a quelque Riviere qui y paſſe, ou qui la borde: en vn mot

tout ce qui eſt vtile & inutile. Si la figure du Plan approche d'vne reguliere, il faut la preferer à toutes autres, & faire connoiſtre aux Bourgeois l'avantage qu'elle a ſur vne irreguliere, pour les porter à contribuer aux frais, & à donner quelque terrain qu'il y faut ajoûter. Si elle n'eſt pas pour eſtre reguliere entierement, il faut voir s'il y en peut avoir quelque partie: car il peut arriver que deux ou trois coſtez de ſuite donneront des angles d'vn Hexagone, & d'autres d'vn Octogone, & ſemblables, &c. alors il faut les fortifier ſelon les maximes & les meſures de ſes figures regulieres; & ce qui ne ſe trouvera pas tomber dans les regulieres, ſe fortifiera ſelon la raiſon & jugement de l'Ingenieur, ſe ſervant de demy-Baſtions, de Redens, de Tenailles, d'Eſpaulemens, Ravelins, Demy-Lunes, Plateformes, & autres ouvrages, ſelon le beſoin, pourveu que tous ſoient dans la défenſe: ſi elle ne peut eſtre du Mouſquet ſimple, que ce ſoit du renforcé, ou au moins du Canon, deſquels les portées ordinaires ſont.

Le Mouſquet ordinaire porte cent vingt toiſes & plus, comme on l'a veu par l'experience.

Le Mouſquet renforcé porte cent cinquante toiſes & plus.

Le Canon de point en blanc porte environ trois cens cinquante toiſes.

La Coulevrine porte environ autant que le Canon.

La Baſtarde moins que le Canon, & que la Coulevrine.

La force ordinaire du Canon tiré de cent toiſes, fait entrer ſon boulet dix ou douze pieds dans la terre dure & forte, & bien ſerrée de long-temps; dans celle qui eſt mediocrement forte, quinze ou dix-ſept pieds; & dans le ſable ou terre mouvante, vingt-deux ou vingt-quatre pieds: le boulet eſt de trente-trois, trente-cinq, ou quarante-cinq livres.

Un Canon peut eſtre tiré cent fois en vn jour, ou ſix fois en vne heure.

La Coulevrine autant que le Canon. La Baſtarde ſix-vingts

fois, ou dix fois en vne heure. La moyenne cent cinquante fois en vn jour. Le Faucon cent quatre-vingts fois. Le Fauconneau deux cens fois.

Les Batteries de fond font plus de dégaſts que celles de front, en ce que celles-cy n'abattent & n'ébranlent que d'vne meſme ſorte, & d'vn meſme coſté; mais celles-là battent, renverſent, & choquent diverſement; ce qui eſt connu par experience: comme auſſi que mille coups tirez promptement avec dix canons, font plus de ruines, que quinze cens avec cinq canons, dautant qu'avec dix il eſt battu à plus d'endroits.

Puiſque je dois vous parler de l'Art de fortifier, il eſt neceſſaire de vous en donner les maximes generales, afin que vous les poſſediez bien, & les mettiez en pratique autant que vous pourrez; j'en rafraichiray encore la memoire en vn autre lieu.

MAXIMES GENERALES D'UNE BONNE Fortification.

1. *Que toute la Place ſoit également & ſuffiſamment fortifiée, pour reſiſter au Canon, qui ſont les armes les plus fortes des Ennemis.*
2. *Qu'il n'y ait en toute l'enceinte de la Place aucun endroit de la muraille, qui ne ſoit veu depuis le haut juſques au fond du Foſſé, d'vn ou de pluſieurs lieux de la Place meſme; qui eſt ce que l'on dit flancquer.*
3. *Que ce qui flancque, ſoit pour reſiſter aux efforts, & aux armes des Ennemis.*
4. *Que les Baſtions ſoient amples, & les plus capables que l'on pourra. Les plus grands ſont les meilleurs, ils fourniſſent plus de commodité pour ſe retrancher, &c.*
5. *Que la Gorge ait au moins trente-cinq toiſes; la plus grande eſt la meilleure.*

6. *Que les Flancs ſoient les plus grands qu'on pourra, au moins qu'ils ayent quinze ou dix-huit toiſes.*
7. *Que l'Angle flancqué ſoit droit de quatre-vingts dix degrez, le plus que faire ſe pourra, & qu'il ne ſoit pas moindre que de 60. degrez.*
8. *Que les Angles flancquans ſoient les plus ſerrez qu'on pourra; le moindre eſt de cent cinquante degrez.*
9. *Que la longueur d'vne Courtine prolongée ne ſoit pas plus de cent trente-cinq toiſes.*
10. *Que la ſimple Courtine n'excede pas quatre-vingts cinq ou quatre-vingts ſix toiſes, ni ne ſoit moindre que de quarante toiſes, pour eſtre dans la défenſe.*
11. *Que les Courtines doivent eſtre défenduës de deux flancs; & ſi la neceſſité oblige à vn ſeul, il faut faire vne paliſſade au devant, & vn contre-foſſé.*
12. *Que la Ligne de défenſe, partant de l'angle du Flanc, ou de quelque lieu de la Courtine, juſques à la pointe du Baſtion oppoſé, n'excede pas ſix-vingts toiſes, qui eſt la portée du Mouſquet ordinaire.*
13. *Que les parties flancquées ne ſoient éloignées des flancquantes, plus que de la portée du Mouſquet.*
14. *Qu'on donne le plus de Feu qu'on pourra, eſtant l'avãtage des Soûtenans.*
15. *Que le Rempart ſoit de telle largeur par le deſſus, qu'on y puiſſe élever vn Parapet de terre à l'épreuve du canon, & derriere ce Parapet il y ait encore aſſez d'eſpace pour le recul de l'Artillerie.*
16. *Que le Foſſé ſoit au plus de 20. toiſes, & le plus profond qu'on pourra.*
17. *Que les parties les plus éloignées du centre de la Place, ſoient commandées par celles qui en ſont les plus proches.*
18. *Les Places qui enſerrent autant de terrain que les autres, avec moins de Baſtions, ſont les meilleures, & les Baſtions plus capables; deux cens hommes ſuffiſent pour chaque Baſtion.*
19. *Les Places irregulieres qui approchent le plus des regulieres, ſont les meilleures.*
20. *Les Places commandées ſont moindres en force que celles qui ne le ſont pas.*

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE
NAPOLI

TRAITE' II.

DE L'ART UNIVERSEL

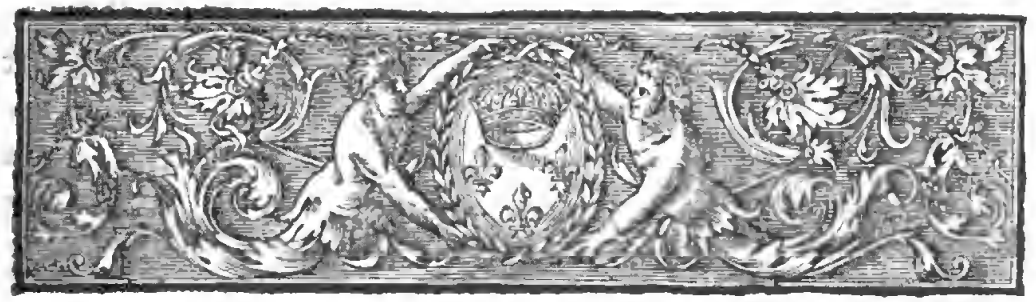
DES FORTIFICATIONS,

Où ſont données diverſes Methodes pour fortifier toute Figure reguliere à la Françoiſe, à la Holandoiſe, à l'Eſpagnole, & à l'Italienne.

Digitized by Google

La Regle et le Compas, dans la main d'vn Guerrier
Quand il sçait imiter cette Illustre Maistresse.
Luy font auec plus justesse
Trancher au Champ de Mars, la Palme et le

NAPOLI



ENTRETIEN SUR LE TRAITE' II.

TOut ce que j'ay mis au premier Traité, doit avoir donné aſſez de lumiere, pour faire connoiſtre que dans ce ſecond j'ay deſſein d'enſeigner l'Art & la Pratique de l'Architecture Militaire, qu'on dit communément, les Fortifications; parce qu'elle ſert à fortifier les Villes & les Places que l'on veut rendre inacceſſibles aux forces des Ennemis: ce que je pretends faire par des methodes ſi aiſées, que ceux meſmes qui n'en auroient aucuns principes, s'y pourroient rendre ſçavans; à plus forte raiſon, ceux qui en ont déja quelques commencemens.

Il ſeroit à ſouhaiter, que tous ceux qui ſe veulent exercer en cét Art de Fortifier, ſceuſſent au moins les regles communes d'Arithmetique, quelque peu de Geometrie, & meſme quelques commencemens du Deſſein, & crayonner; quoyque parlant abſolument, tout cela ne ſoit pas neceſſaire, puiſque c'eſt aſſez pour la pratique, de ſçavoir tracer des lignes, tant ſur le papier, que ſur la terre, qui faſſent connoiſtre les penſées que l'on a pour bien fortifier vne Place, vne Ville, vn Chaſteau, &c. ſoit que cette Fortification ſoit reguliere, & circulaire, comme qui diroit enfermée, ou qui peut eſtre enfermée dans vn cercle; ou irreguliere, c'eſt à dire, qui a ſes coſtez & ſes angles inégaux: en telle ſorte pourtant, que ſon irregularité ſoit fortifiée regulierement, ſelon les regles & les bonnes maximes des Auteurs qui nous ont precedez.

Le premier de tous, qui a reduit cette ſcience en Art & qui en a donné les Regles & Demonſtrations aſſeurées, a eſté le ſieur Erard, de Bar-le-Duc, excellent homme, & grand Ingenieur, à qui toute l'Europe a de grandes obligations, pour avoir donné les moyens d'apprendre à ſe bien fortifier & remparer contre la violence des Ennemis. Il eſt vray que quelques-vns ne ſuivent pas tous ſes ſentimens, & qu'ils retranchent & augmentent ſur ſes penſées; mais tous, ou la plus grande partie demeurent dans ſes maximes.

Les autres qui ſont venus aprés luy, ſe ſont auſſi ſervis des demonſtrations & ſupputations des Angles par les Sinus & Logarithmes, que je laiſſe à part, dans la crainte où je ſuis, que ces Meſſieurs pour qui je travaille, ne gouſtent pas ces Methodes pour eſtre trop penibles & ſujettes à pluſieurs operations trop longues pour leur humeur, qui ne cherche que la pratique toute pure, laiſſant toutes les ſupputations & les demonſtrations aux Mathematiciens ſpeculatifs.

J'ay ſuivi leur inclination en cecy, dans le deſir que j'ay de rendre agreable la pratique des Fortifications, ayant choiſi les Methodes les plus aiſées & les plus faciles; & pourtant autant dans l'exactitude, dans la juſteſſe, & les demonſtrations, que celles qui ſe font par les Logarithmes, par les Sinus, par la Trigonometrie, &c. Auſſi ont-elles eſté pratiquées & miſes en effet par de tres-bons Auteurs, & braves Maiſtres en cette Science.

Or comme le Traité precedent n'a eſté que pour faire entendre les termes, & les noms des pieces dont on parle aux Fortifications, & que doivent ſçavoir les perſonnes qui veulent ſe meſler de fortifier: je dois preſuppoſer que l'on les y aura appris, & qu'on les ſçait ſuffiſamment: c'eſt pourquoy dans ce Traité II. j'entre dabord dans la pratique, où je donne tous les moyens de conſtruire & d'élever les Fortifications, auſſi facilement ſur la terre, que ſur le papier.

En quelques pratiques, je fais fortifier par des Tables; mais elles ſont toutes ſupputées, pour délivrer de peine ceux qui ne voudroient pas ſe donner le loiſir de les ſupputer eux-meſmes. Ce qui rendra les pratiques bien aiſées, puiſqu'il n'y aura qu'à ſe ſervir d'vne ligne diviſée, ou petite échelle, que chacun pourra faire telle qu'il luy plaira, ſuivant ce que j'enſeigne; ou bien, ſe ſervir du Compas de Proportion.

S'ils trouvent encore que cela ſoit trop difficile, je leur donneray dés le commencement, des Methodes où il ne ſera pas beſoin d'autre choſe que d'vne Regle & d'vn Compas commun, avec leſquels je leur feray pratiquer toutes les Fortifications, à la Françoiſe, à l'Italienne, à la Holandoiſe, & à l'Eſpagnole, avec tres-grande facilité.

Je commence ce Traité II. par quelques petites pratiques de Geometrie, neceſſaires à ceux qui commencent. Si quelques-vns les ſçavent déja, ils pourront les omettre, & aller plus avant, où ils trouveront peut-eſtre ſelon leur capacité.

PRINCIPES ET PRATIQUES DE GEOMETRIE, NECESSAIRES POUR TRAVAILLER AUX FORTIFICATIONS.

Digitized by Google

PRATIQUE I.

Pratiques de Geometrie neceſſaires pour tracer ſur le papier & ſur terre les Fortifications.

SI tout le monde eſtoit du ſentiment de ces Meſſieurs, qui ſe contentent de ſçavoir la theorie des Arts, ſans ſe vouloir donner la peine de les mettre en pratique : par exemple, de prendre vne regle & vn compas, quand cette ſcience le requiert, comme celle de Mathematique, nous n'aurions pas maintenant de ſi excellens Maiſtres Profeſſeurs, ni de ſi admirables Ingenieurs en France, qui par la grace de Dieu en eſt mieux fournie, que tout le reſte du monde.

Je dis cecy pour inviter la jeuneſſe, & particulierement la Nobleſſe, de ne pas ſuivre les premiers, de qui la ſcience n'eſt que pour eux ; mais de faire hardiment & ſans honte comme les derniers ; puiſque c'eſt la ſcience des Rois & des Princes, qui ſe plaiſent à mettre ſur le papier les belles penſées qu'ils ont pour le Plan d'vne Ville, le deſſein d'vn Chaſteau, comme il faut aſſieger & attaquer vne Place : auſſi eſtiment-ils & aiment ſingulierement ceux qui y ſçavent travailler comme eux, puiſque c'eſt vne des belles marques d'eſprit, que puiſſe avoir vn Gentil-homme.

Or pour apprendre vn ſi loüable exercice, prenez la peine de tirer vne ligne, cela eſt aiſé ayant vne regle, puiſqu'il ne faut que couler la plume au long, pour faire vne ligne, comme A E, 1. Pratique.

1. *Pour élever vne autre ligne perpendiculaire ou à plomb ſur celle-cy A E juſtement au milieu*, il faut ouvrir le compas plus que de la moitié de la ligne, & en mettre vne jambe au point A, & de l'autre former deux petits arcs deſſus & deſſous, comme F : faites-en autant du point E ; & les ſections de ces petits arcs donneront la perpendiculaire F F ſur A E. Premiere figure.

2. *Si la ligne où l'on veut la perpendiculaire, eſt au bas du papier, & qu'on ne puiſſe pas faire des arcs deſſus & deſſous*, il faut partager cette ligne en deux également, pour avoir le point G, & des bouts de cette ligne faire des arcs, comme nous venons de dire, qui ſe couperont en H ; puis tirer la ligne H G. Seconde figure.

3. *Elever vne perpendiculaire du bout d'vne ligne, comme du point I de la ligne I K* ; cela ſe fait de pluſieurs manieres, premierement, comme nous venons de dire ; mais quand la Place manque, il faut poſer vne jambe du compas au point I, & de l'autre jambe faire vne grande portion de cercle L M, puis mettre le compas de la meſme ouverture deſſus le point M, & de l'autre luy faire couper ladite portion de cercle au point N, puis prendre la moitié de M N, & la porter devers le point O, pour avoir l'angle droit O I K ; ou ſans s'amuſer à chercher cette moitié d'arc M N, il faut de la meſme ouverture de compas, faire encore au deſſus de N, & du meſme point N vn arc P Q ; puis ayant mis la regle au point M & N, tirez vne ligne qui coupera cét arc P Q au point P : de ce point P faites deſcendre la ligne P L, & vous aurez l'angle droit P I K. 3. figure.

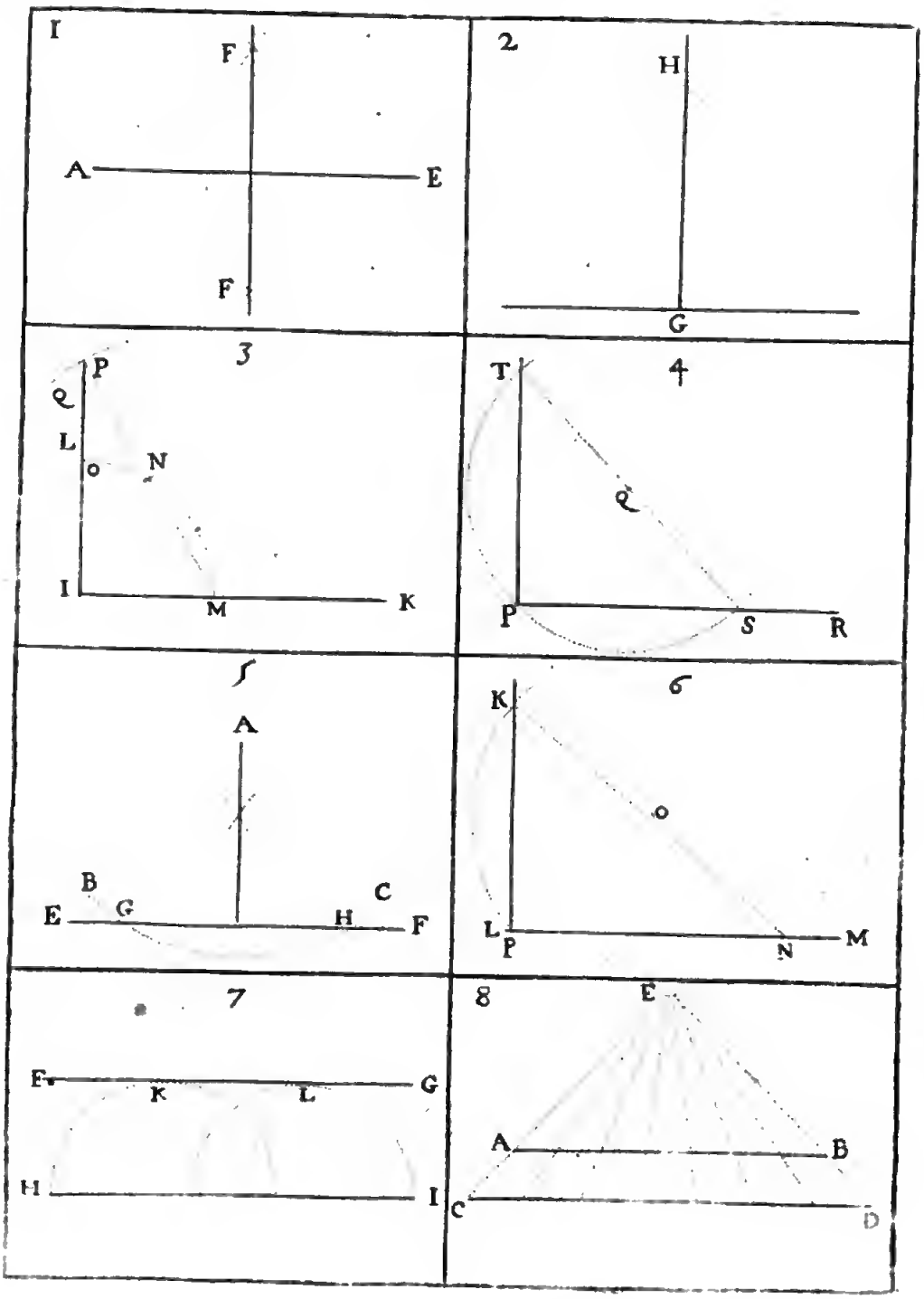
4. *Autrement*, ſi du point P, quatriéme figure, vous voulez élever vne perpendiculaire, prenez vn point à diſcretion au deſſus de la ligne P R, comme Q, & de ce point Q faites vn cercle qui touche le point P, & coupe en quelque endroit la ligne P R, comme en S ; puis tirez vne ligne de S par le point Q juſques à la circonference T, & T P ſera la ligne perpendiculaire. 4. figure. *Pour abreger ayez vn équaire bien juſte.*

5. *D'vn point donné ſur vne ligne, en faire tomber vne ligne perpendiculaire.* Du point donné A, il faut faire l'arc B C, qui coupe la ligne donnée E F aux points G H, & de ces points G H faire deux petits arcs au deſſus, ou au deſſous du point donné, qui ſe couperont, comme en I ; puis du point A faire tomber vne ligne paſſant par I, deſſus la ligne E F, & elle ſera la perpendiculaire demandée.

6. *D'vn point donné au deſſus du bout d'vne ligne faire tomber la perpendiculaire.* Le point donné ſoit K, & la ligne L M. Du point K il faut tirer vne ligne traverſante à volonté, qui coupe en quelque lieu la ligne L M, comme en N, puis diviſer cette ligne K N en deux parties égales, & du milieu O faire vn arc qui paſſe par le point K ; & la ſection qu'il fera ſur M L, comme P, ſera pour élever la perpendiculaire K P. 6. figure.

7. *Les Paralleles*, pour eſtre bien faites, doivent eſtre faites ſur des demy ronds qu'elles doivent razer ; comme F G, qui eſt parallele à H I, eſt faite deſſus les demy ronds qu'elle friſe aux points K L. 7. fig.

8. *Pour diviſer vne ligne en pluſieurs parties égales.* Soit la ligne à diviſer A B, il faut en tirer vne autre au deſſus, ou au deſſous, qui luy ſoit parallele, comme C D ; & ſur cette derniere, qui doit eſtre plus grande ou plus petite que celle qui eſt à diviſer, il faut mettre autant de parties, que l'on voudra diviſer celle A B, comme en noſtre exemple en ſept ; puis du premier & dernier point de ces diviſions, tirer des lignes, qui paſſant par les extremitez de celle qui eſt à diviſer, iront le couper en quelque point : comme icy ayant tiré de C par A, & de D par B, s'eſt fait la ſection E, auquel point E il faudra tirer de toutes les diviſions de la ligne C D, & la ligne A B ſera diviſée comme l'on deſire. 8. figure.


1
F
A
E
F
2
H
G
3
P
Q
L
O
N
I
M
K
4
T
Q
P
S
R
5
A
B
C
E
G
H
F
6
K
O
L
P
N
M
7
E
K
L
G
H
I
8
E
A
B
C
D

PRATIQUE II.

L'vſage de l'Equaire, & ſon vtilité aux Fortifications.

TOVTES les pratiques precedentes, où nous avons parlé du trait quarré, & des lignes perpendiculaires, ou à plomb, ſeront bien abregées par le moyen de l'Equaire, ſi vous voulez vous en ſervir.

L'Equaire eſt vn inſtrument compoſé de deux regles attachées l'vne au bout de l'autre en angle droit, comme vous voyez A; ou tout d'vne piece, coupée quarrément en vn coin, comme B. On le fait de cuivre, de fer & de bois, & meſme de carton, ou de papier, quand on eſt preſſé, & que l'on n'en trouve point d'autres: car il n'y a qu'a plier en quatre vn morceau de papier, & vous aurez vn Equaire, dont on peut équarrer auſſi bien qu'avec vn de matiere plus ſolide.

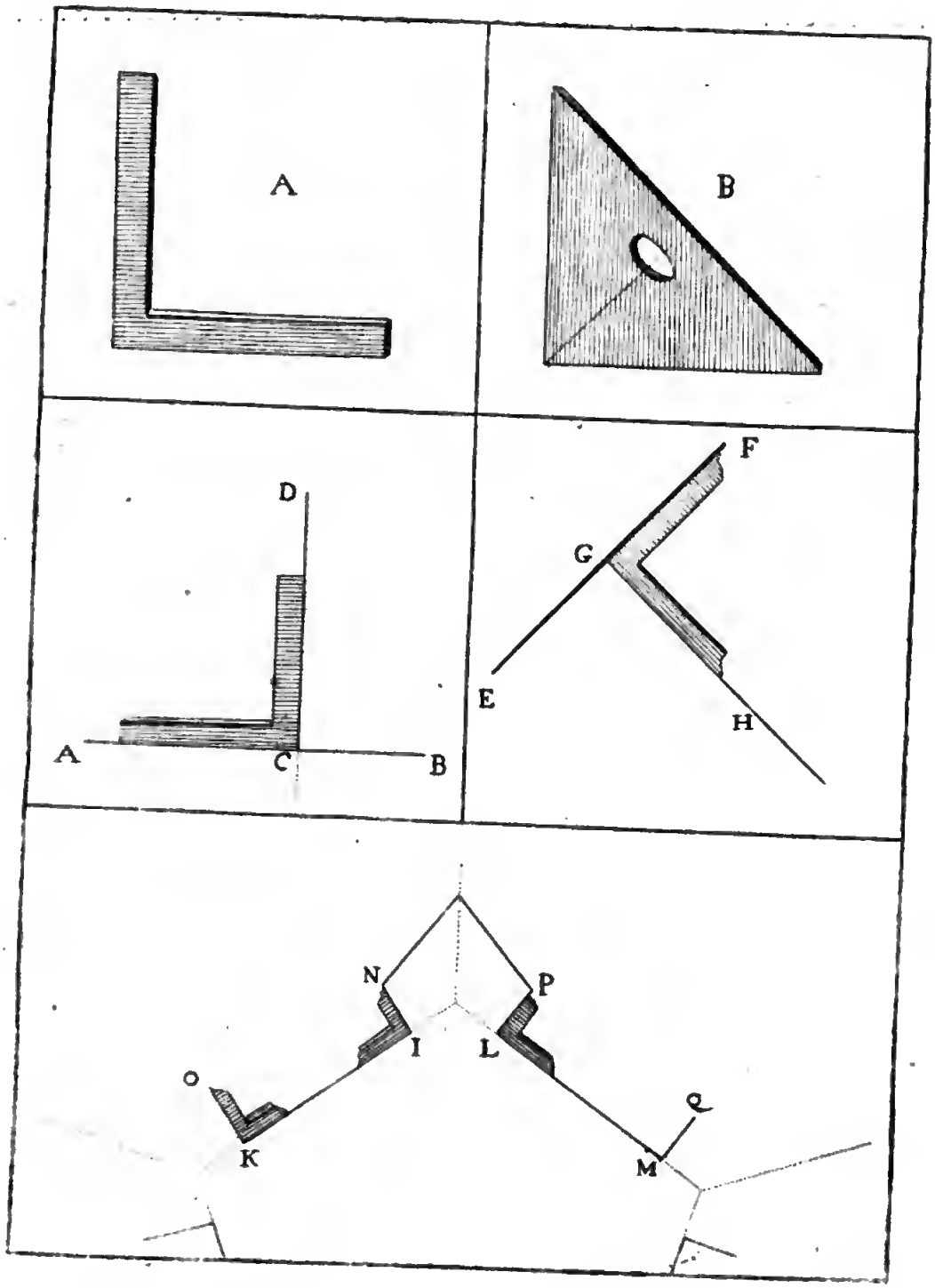
Son vſage eſt proprement pour équarrer quelque choſe, & faire connoiſtre ce qui eſt hors de l'angle droit, comme auſſi pour former ce meſme angle où vous voudrez; en vn mot vous le trouverez fort vtile en pluſieurs choſes que j'omets, pour venir à la pratique de tracer des perpendiculaires ſur des lignes données. Par exemple.

1. Pour élever vne perpendiculaire ſur la ligne A B du point C, au lieu d'employer le temps à faire des arcs de part & d'autre, comme en la Pratique precedente, vous poſerez vn coſté de l'Equaire le long de la ligne A B, en ſorte que la pointe touche le point C, puis coulez la plume le long de l'autre coſté de l'Equaire; & vous marquerez la perpendiculaire C D, comme vous voyez en la figure.

2. De meſme pour faire deſcendre vne perpendiculaire du point G ſur la ligne E F, appliquez vn coſté de l'Equaire le long de la ligne E F, en telle ſorte que ſon angle touche le point G, puis coulez la plume le long de l'autre coſté de l'Equaire; & vous ferez la perpendiculaire G H.

3. Quand vous voudrez élever les lignes des flancs, perpendiculaires ſur les Courtines, mettez vn coſté de l'Equaire ſur la Courtine, & ſon angle eſtant aux points I, K, L, M, tracez le long de l'autre coſté les perpendiculaires I N, K O L P, M Q, les vnes aprés les autres.

4. Si vous voulez que la perpendiculaire coupe entierement la ligne où elle poſe, comme fait D C ſur A B, vous n'avez qu'à poſer vne regle contre le coſté de l'Equaire C D, & le long de cette regle continuër cette ligne C D, tant qu'il vous plaira, deſſus A B.


A
B
D
A
C
B
F
G
E
H
N
P
I
L
O
K
M
Q

PRATIQUE III.

Quelques pratiques de Geometrie touchant les Angles.

1. *SI vous voulez tirer le trait quarré dans vn cercle*, faites paſſer la ligne B C par le centre A ; & aux points B C, où cette ligne touche la circonference, poſez alrernativement vne jambe du compas, & de l'autre jambe formez deux arcs, puis de leur ſection D tirez vne ligne paſſant encore par le centre A : cette ligne D A diviſera le cercle en quatre parties égales, & donnera quarres angles droits.

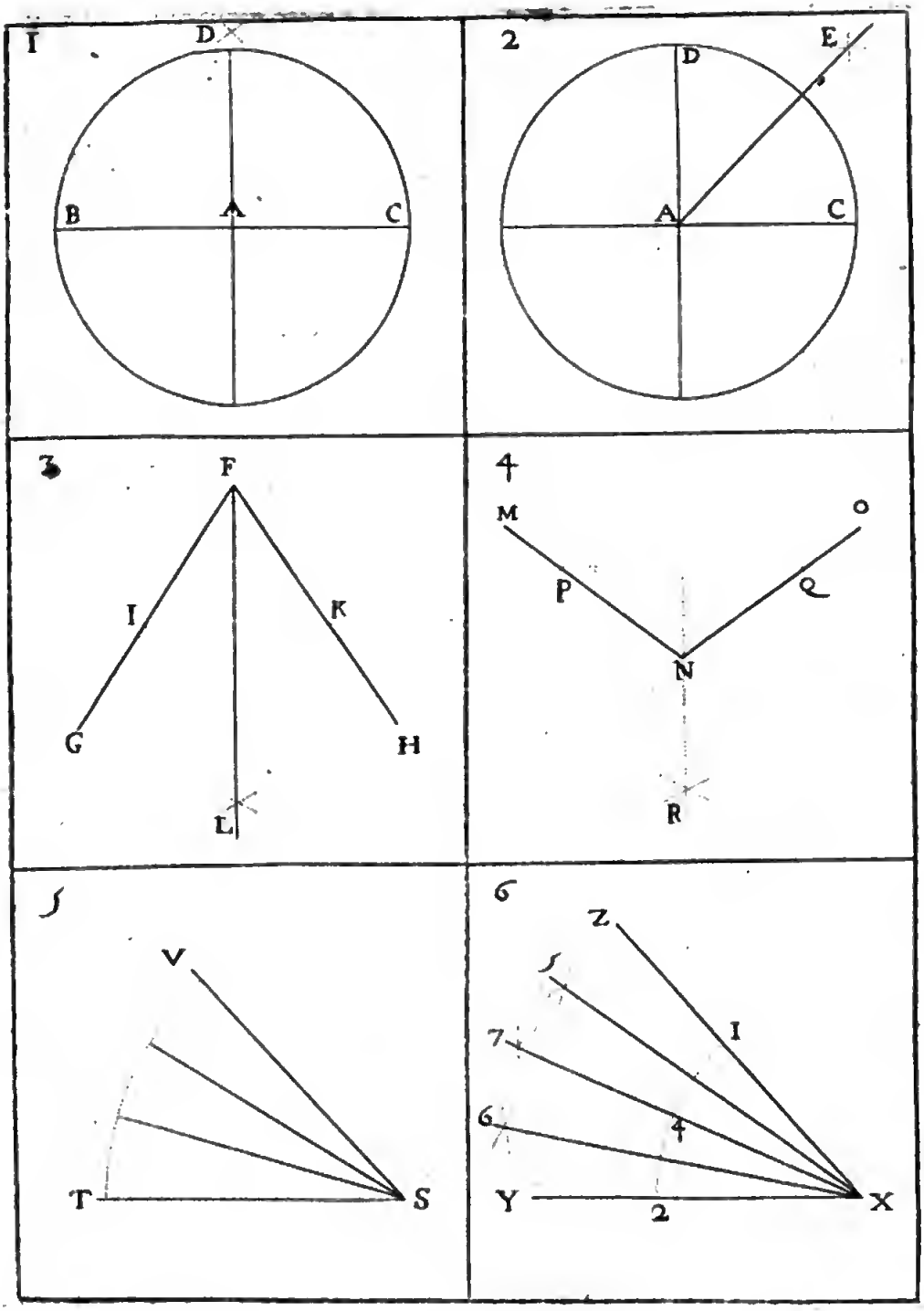
2. *Pour diviſer en deux parties égales vn Angle droit*, poſez vne jambe du compas au point C, & de l'autre faites vn arc E hors le cercle ; faites le meſme du point D, & des ſections de ces arcs E tirez la ligne E A, elle diviſera l'angle droit C A D, & l'arc C D en deux parties égales.

3. *Pour diviſer en deux parties égales quelque Angle que ce ſoit*, il faut du centre F, à telle diſtance que vous voudrez, prendre ſur F G vn point I, & de la meſme diſtance vn autre K ſur F H, puis poſer vne jambe du compas en I, & de l'autre faire vn arc L. De K faites encore le meſme, & de la ſection de ces arcs L tirez vne ligne au point F, elle diviſera l'angle G F H en deux parties égales.

4. *Pour diviſer vn Angle par dehors.* Que l'angle à diviſer ſoit M N O, il faut ſur M N, & ſur N O prendre deux points d'égale diſtance P Q, & de ces points P Q faire deux arcs, comme nous venons de dire, en dehors, & de leur ſection R tirez la ligne R N, l'angle M N O ſera partagé en deux. Cette pratique peut ſervir, quand on veut tirer vne ligne vis à vis d'vn ouvrage fait.

5. *Diviſer vn Angle en trois.* Soit l'angle à diviſer T S V, du centre S faites vn arc T V, que vous partagerez en trois également, puis des points de cét arc tirez au centre, & l'arc & l'angle T S V ſeront diviſez en trois.

6. *Diviſer vn Angle en quatre.* Que l'angle à diviſer ſoit Y X Z, du centre X faites vn arc 1 2 à diſcretion, & le partagez en quatre, puis faites comme nous venons de dire en la Pratique 5. de le diviſer en trois. Ou bien faites, comme cy-deſſus en la Pratique 3. pour diviſer vn angle en deux. Je veux dire qu'il faut mettre vne jambe du compas au point 1, & de l'autre faire vn arc 7, du point 2 en faire autant, & de la ſection de ces arcs 7, tirer vne ligne au point X, qui coupera l'arc au point 4. à ce point 4 il faut mettre vne jambe du compas, & de l'autre faire les arcs 5 & 6 ; puis de la meſme ouverture faire encor des points 1 2 des arcs qui ſe couperont en 5 & 6, deſquels ſi vous tirez des lignes au centre X, vous aurez l'angle Y X Z diviſé en quatre.


1
D
B
A
C
2
D
E
A
C
3
F
I
K
G
H
L
4
M
O
P
Q
N
R
5
V
T
S
6
Z
I
7
6
4
Y
2
X

PRATIQUE IV.

Pour former les figures Polygones, Circulaires, qui ſont pour les veritables Fortifications regulieres.

L'On apptend en cette pratique à former le premier trait d'vn plan des Fortifications regulieres. On nomme Regulieres toutes celles, qui de tous leurs angles flanequez touchent la circonference d'vn cercle, comme font celles-cy, depuis trois juſques à douze coſtez, & autant d'angles; ce qui leur donne le nom de Polygones, c'eſt à dire, de pluſieurs angles.

Pour travailler plus proprement, & rendre les figures & les plans plus nets, il faut s'accouſtumer de ne point marquer d'ancre que ce qui doit paroiſtre aprés que l'ouvrage eſt achevé, & de faire tout ce qui ne ſe doit point voir, de lignes blanches, c'eſt à dire, marquées avec la pointe du compas, qui ſont toutes celles que vous verrez faites de poinrs aux figures ſuivantes.

1. Figure pour faire *vn triangle équilateral*. Ayant fait le cercle à diſcretion, il ne faut que porter la meſme ouverture du compas, qui eſt le demy-diametre, au plus bas de la circonference, & tenant en A vne jambe de ce compas, de l'autre il faut faire l'arc B C: la ligne, ou corde de cét arc B C, eſt le coſté, ou l'vn des coſtez du triangle.

2. Figure. Pour *le Quarré dans le cercle*, tirez deux diametres à angles droits, A C, D B: la ligne A B ſera vn coſté du quarré que vous demandez.

3. Figure. Pour *le Pentagone, ou Cinq-angle*, faites deux diametres, & prenez D G, moitié du demy-diametre D I, & du point G de l'intervalle G A, faites l'arc A H. La corde, ou ligne A H, eſt le coſté ou cinquiéme partie du cercle, dont ſe doit former le Pentagone.

4. Figure. Pour *l'Hexagone ou Six-angle*, le demy diametre eſt le coſté de l'Hexagone.

5. Figure. Pour *l'Heptagone, ou Sept-angle*, prenez la moitié du coſté du triangle équilateral A.

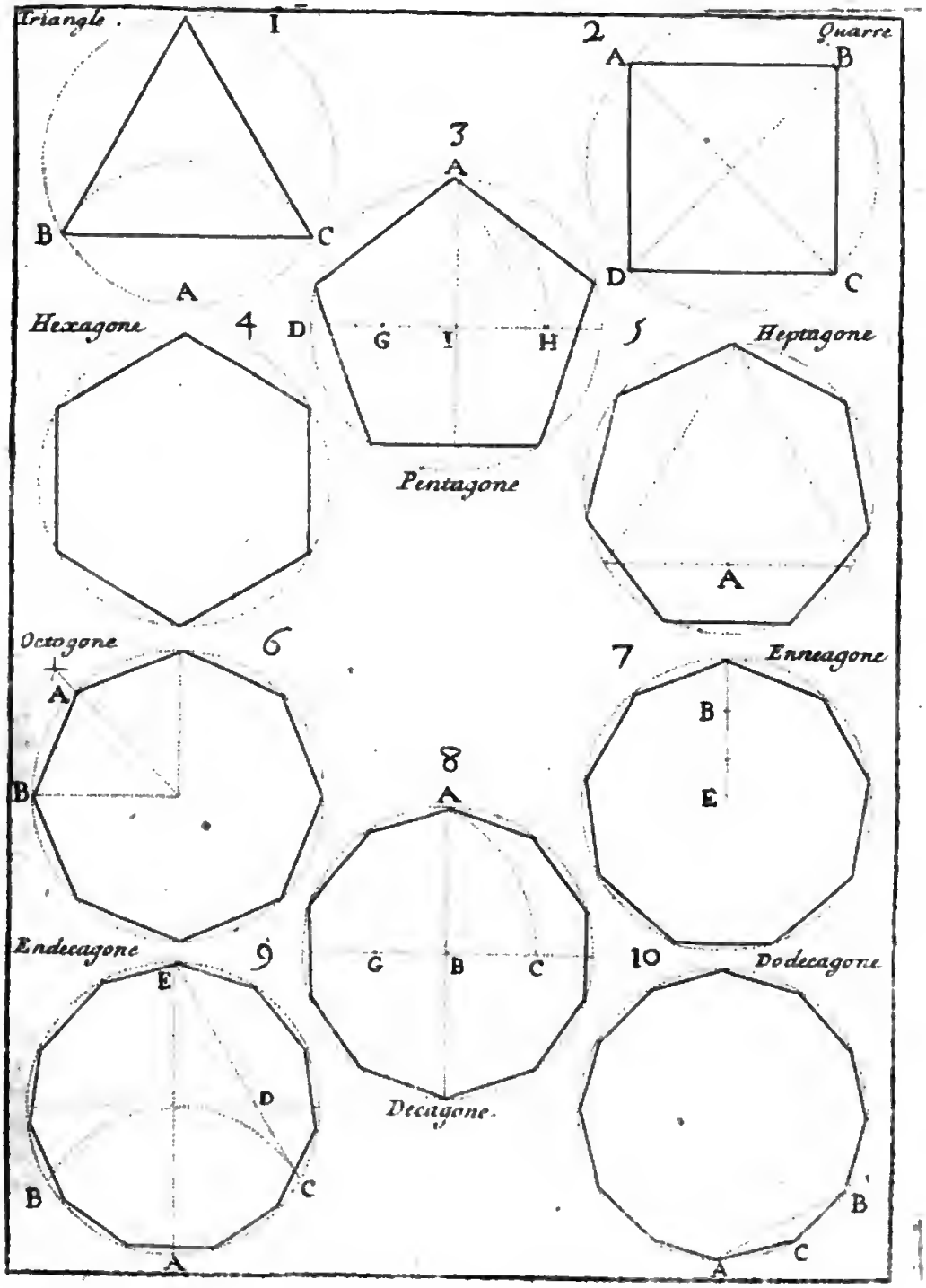
6. Figure. Pour *l'Octogone, ou Huit-angle*, prenez la moitié du quart de cercle, A B.

7. Figure. Pour *l'Enneagone, ou Neuf angle*, prenez les deux tiers du demy diametre, comme E B, pour ſon coſté.

8. Figure. Pour *le Decagone, ou Dix-angle*, prenez vn demy diametre, & le diviſez en deux au point G; puis de ce point G, & de l'intervalle G A, faites l'arc A C: la partie du diametre B C ſera le coſté du Decagone.

9. Figure. Pour vn *Endecagone, ou Onz-angle*, faites deux diametres à angles droits, & du point A faites l'arc B C de l'intervalle du demy diametre; puis de l'interſection C juſques à E, tirez vne ligne: cette petite ligne C D eſt le coſté de l'Endecagone.

10. Figure. Pour *le Dodecagone, ou Douz-angle*, diviſez en deux l'arc de l'Hexagone A B, & cette partie A C, ou B C, ſera le coſté du Dodecagone.


Triangle.
1
B
C
2
Quarre
A
B
D
C
3
A
D
G
I
H
Pentagone
Hexagone
4
A
5
Heptagone
A
Octogone
6
A
B
7
Enneagone
B
E
8
A
G
B
C
Decagone.
Endecagone
9
E
D
B
C
A
10
Dodecagone
B
A
C

PRATIQUE V.

Pour diviſer & partager vne ligne, où ſe doivent prendre les meſures de toiſes, de pieds, &c. qui eſt ce que l'on nomme Eſchelle.

QUAND l'on fait des échelles pour les meſures, l'on a accoſtumé de mettre au deſſus ce qu'elles ſignifient, comme en Geographie, l'on met au deſſus, échelle des lieuës; en Arpentage, échelle des verges; en Architecture, échelle des pieds, &c. Mais en matiere de Fortifications, l'échelle eſt toûjours de toiſes, & l'on ſuppoſe la toiſe de ſix pieds de Roy, le pied de douze pouces, & le pouce de douze lignes. La ligne R S donne le demy-pied de Roy, diviſé en ſix pouces, & vn de ces pouces en douze lignes.

Ceux qui travaillent aux deſſeins, où il faut ſe ſervir de meſures, font d'ordinaire leur échelle, avant toute autre choſe, grande, ou petite, ſelõ la grãdeur, ou petiteſſe du projet.

Quand on la fait ainſi, elle eſt aiſée à faire: car ayant tiré à part vne ligne A B, il n'y a qu'à marquer en l'vn de ces bouts dix petites parties égales, comme du coſté A, & ayant ouvert le compas, en ſorte qu'il comprenne les dix petites parties, vous les multiplierez autant de fois qu'il vous plaira ſur cette ligne, par exemple dix fois, ſur cette ligne A B. Si l'on veut cette échelle plus petite, il n'y a qu'à preſſer davantage cette premiere dixaine, & la produire autant de fois que l'on voudra ſur vne ligne, comme entre C D; & quoy-qu'elle ſoit égale à A B, il y a 150. toiſes, & A B 100. toiſes.

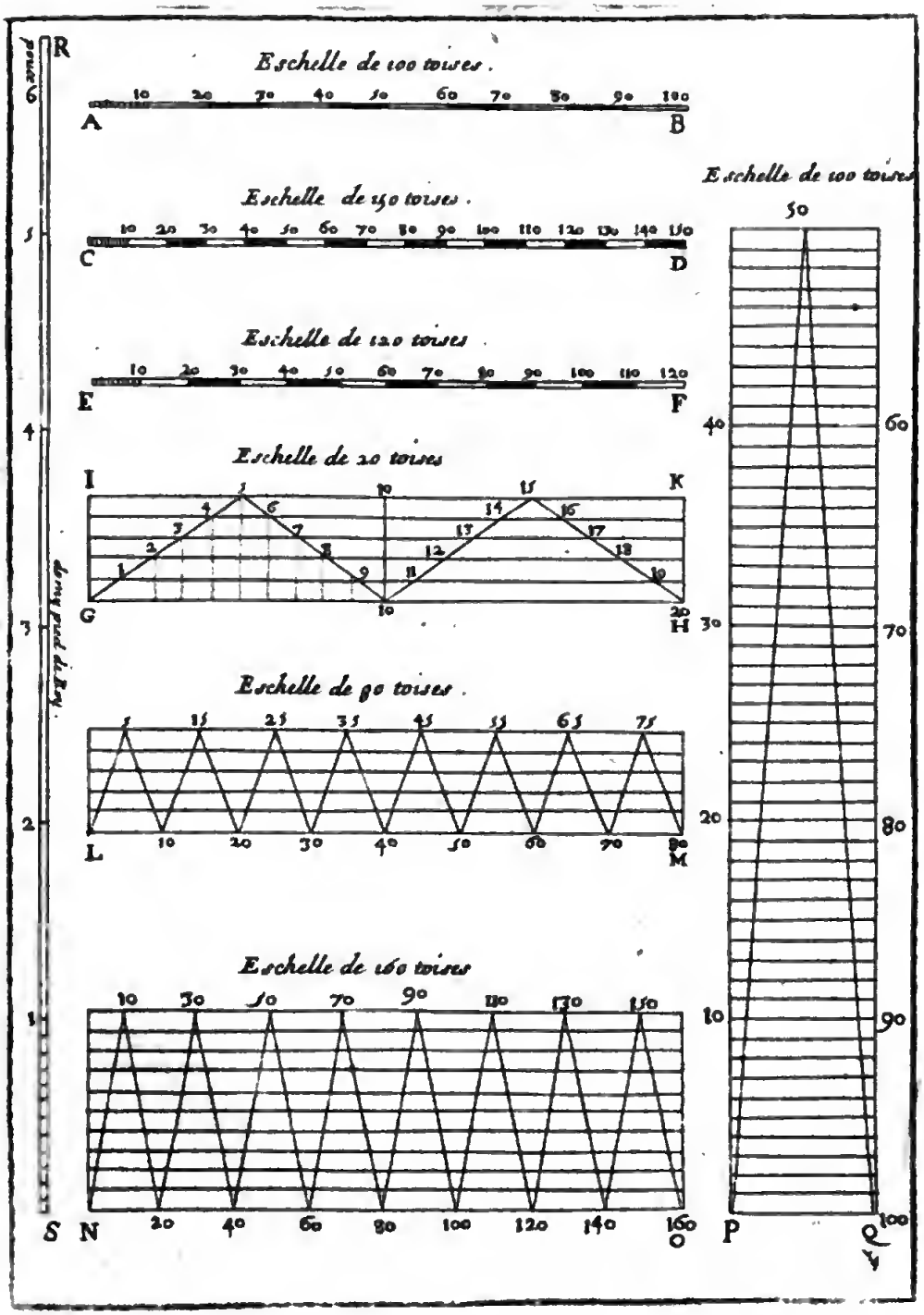
Mais quand l'on donne vne meſure terminée, elle eſt vn peu plus difficile. Par exemple, on vous preſente la ligne E F, pour faire vne échelle de 120. toiſes. Pour l'avoir plus aiſée, diviſez cette ligne en autant de parties qu'il y a de dixaines en ce nombre, comme icy en douze; ce qui eſt facile, partageant la ligne en deux, & chaque partie en deux, qui ſeront quatre, & chacune de ces quatre en trois: ce qui donnera douze diviſions, que vous ſuppoſerez de 10. toiſes chacune, comme le montre la premiere des diviſions. Faites le meſme, de quelque nombre que vous voudrez faire vne échelle.

Il y a vne autre methode de former vne échelle, où les meſures ſont plus juſtes, quoyque la ligne ſoit auſſi courte qu'aux autres. Pour la faire bien concevoir, j'en feray vne qui ne ſera que de 20. toiſes, ou pieds, ſur laquelle on ſe formera pour en faire de tel nombre qu'on voudra. Soit donc donnée la ligne G H pour vne échelle de 20. diviſions, que vous prendrez pour toiſes, ſi vous voulez: des points G & H élevez des perpendiculaires G I, H K, ſur leſquelles vous porterez autant de petites parties égales, que vous voudrez, comme icy cinq, par leſquelles vous tirerez des lignes paralleles à G A, & partagerez en quatre la derniere I K, I, 5, 10, 15, K, & celle G H en deux, puis tirez des lignes obliques de l'vn de ces points à l'autre, par exemple, de G à 5, de 5 à 10, de 10 à 15, de 15 à H, qui par leurs ſections des lignes paralleles diviſeront en 20. parties égales la ligne G H, ſur laquelle vous prendrez tel nombre que vous voudrez juſques à 20. Par exemple, ſi vous voulez prendre vne toiſe, portez vne jambe du compas ſur la perpendiculaire elevée de G, & prenez la ſection de la premiere parallele, & vous l'aurez exactement: pour trois toiſes, la troiſiéme ſection, & ainſi des autres. Si de toutes ces ſections on faiſoit tomber des lig. à plomb ſur G H, elle ſeroit partie en 20. tres-juſtement.

De ce que deſſus on peut colliger, que ſi vne ligne, comme L M, égale à G H, eſtoit diviſée en plus de parties par ces lignes inclinées, elle donneroit auſſi plus grand nombre de parties égales, ce qui eſt evident. Par exemple, G H n'en a que 20. & L M en 180.

De plus, ſi on double les lignes paralleles, on doubleta les ſections, comme vous voyez la ligne N O, égale à G H, qui porte 160. parties égales, & la petite ligne P Q 100. parties égales, qu'on peut prendre exactement les vnes aprés les autres.

Digitized by Google


Eschelle de 100 toises.
A
B
Eschelle de 150 toises.
C
D
Eschelle de 120 toises.
E
F
Eschelle de 20 toises
I
K
G
H
Eschelle de 90 toises.
L
M
Eschelle de 160 toises
S
N
O
Eschelle de 100 toises
P
Q
R

PRATIQUE VI.

Pour former les Angles de tel nombre de degrez que l'on voudra.

VOus aurez remarqué aux definitions du premier Traité de ce livre, que ce que l'on nomme degré, c'eſt vne des 360. parties, auſquelles le cercle eſt diviſé. Le cercle eſtant party en quarre également, donne pour chaque quart 90. degrez, auſſi le nomme-t-on, quart de nonante, angle droit, & ſinus total. Mais comme nous ne voulons pas parler de Sinus, nous n'vſerons que des termes d'angle droit, ou quart de nonante, qui ſont aiſez à trouver par les deux premieres Pratiques de ce ſecond Traité, auſquelles on aura recours au beſoin.

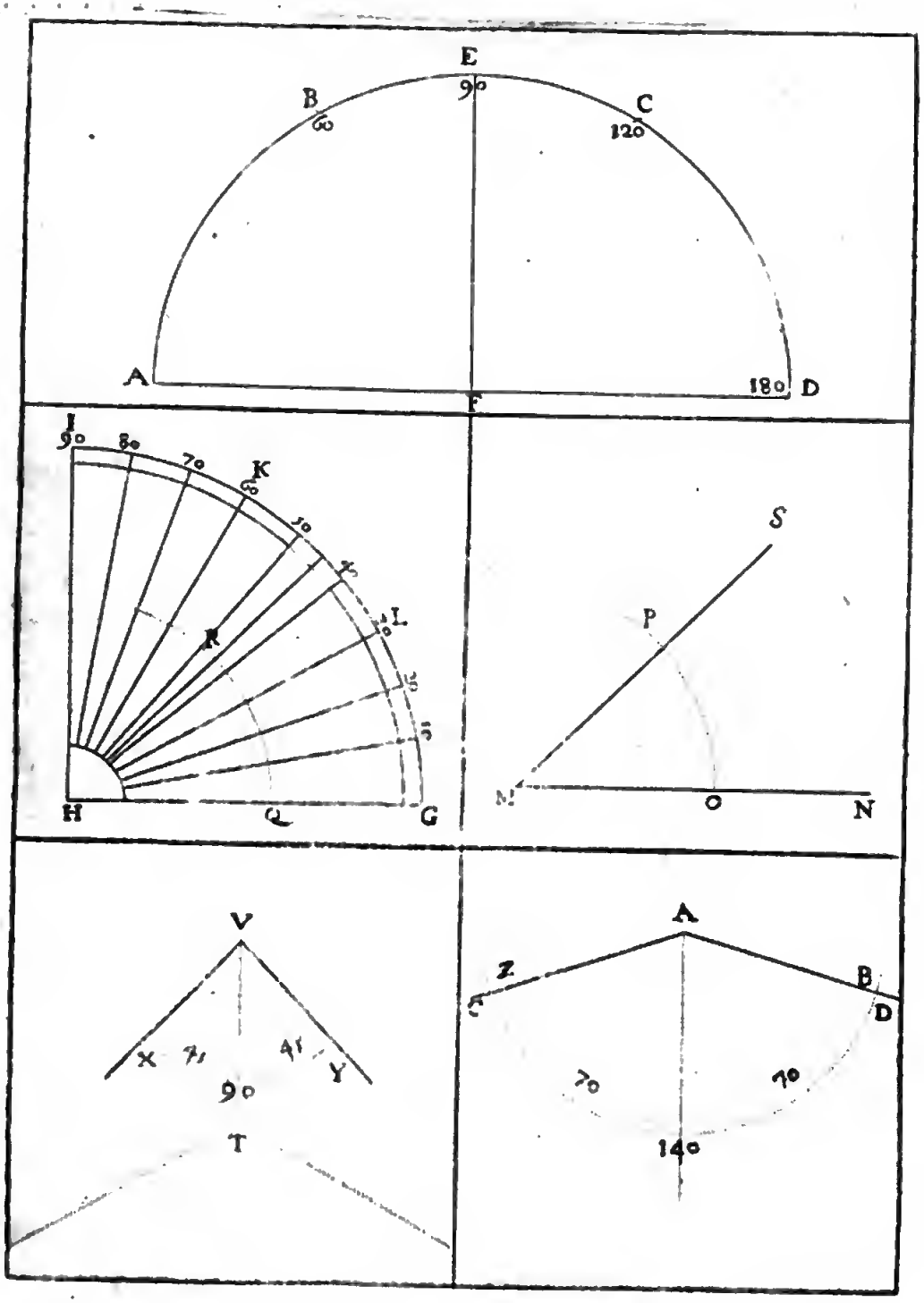
En la premiere & troiſiéme pratique, j'ay fait voir que le demy diametre du cercle eſtant porté ſur la circonference, donne ou comprend ſoixante degrez, d'où il s'enſuit que trois demy diametres A B C D occupent vne demy circonference, ou demy cercle parfait; ſi-bien que le demy diametre A B de 60. degrez, & B E, moitié de B C, qui fait 30. degrez, donneront l'angle droit, ou quart de nonante A F E.

Ce qu'eſtant veritable, il eſt facile de faire vn quart de nonante, avec toutes les diviſions neceſſaires, pour y prendre la meſure de tel angle que l'on voudra. Par exemple, ayant pris le demy diametre G H, laiſſez vne jambe du compas en H, & de l'autre faites vne grande portion de cercle G I, ſur laquelle vous porterez la meſme ouverture du compas, qui donnera G K de 60. degrez. Partagez en deux parties égales l'arc G K, de 30. degrez chacune, & mettez vne des parties depuis K juſques en I. Si de I vous tirez la ligne I H, vous aurez l'angle droit G H I, & l'arc G L K I déja diviſé en trois. Diviſez encore chacune de ces parties en trois, ce ſeront neuf parties, chacune deſquelles eſtant diviſée en dix, donnera 90. degrez, & le quart de nonante diſpoſé pour y prendre les angles de tant de degrez que vous voudrez.

Pour avoir vn angle de 45. degrez, faites ſur vne ligne droite M N, de M vn arc O P à diſcretion, & de la meſme ouverture faites-en vn autre ſur le quart de nonante du point H, comme Q R, de lignes occultes; puis prenez avec vn compas l'ouverture depuis le point Q ſur la ligne G H, juſques à la ſection du rayon du degré que vous deſirez, qui eſt icy de 45. Ayant donc pris cette diſtance Q R, portez-la ſur l'arc O P, & du point qu'il y marquera, tirez la ligne S M, vous aurez l'angle N M S de 45. degrez. Faites le meſme en quelque nombre de degrez que ce ſoit, pour en former des angles.

Quand donc on vous demandera vn angle de 90. degrez ſur le bout d'vne ligne, comme T V, que je ſuppoſe vne ligne capitale; du point V, comme centre, faites vne grande portion de cercle X Y, & mettez de chaque coſté de T V vn angle de 45. degrez, pris ſur le quart de 90. comme nous venons de dire; puis tirez des lignes droites des points X Y au point V, vous aurez l'angle flancqué de 90. degrez.

Il faut pratiquer de meſme façon, à telle ouverture d'angles que ce ſoit, non ſeulement droits & aigus au deſſous de nonante degrez; mais auſſi des obtus, ſi grands qu'ils ſoient. Par exemple, pour former vn angle Z A B de 140. degrez, du point A faites vne grande portion de cercle C D, & ſur le quart de 90. faites-en vne ſemblable en blanc, puis prenez l'ouverture de 70. degrez, que vous porterez deux fois ſur l'arc C D. Si du point A vous tirez des lignes paſſans par ces points C & D, vous aurez l'angle Z A B de 140. degrez, & ainſi de tous les autres.


E
90
B
60
C
120
A
F
180
D
I
90
80
70
K
60
50
40
30
20
10
L
R
H
Q
G
S
P
M
O
N
V
X
75
45
Y
90
T
A
Z
B
D
70
70
140

PRATIQUE VII.

Premiere Methode, pour tracer les Fortifications regulieres à la Françoiſe, avec la ſeule regle & le compas commun.

PUIS QUE je me ſuis engagé d'enſeigner à tracer des Fortifications Françoiſes, Italiennes & Eſpagnoles, ſans autres ſupputations, ni rables ſupputées, ni autres inſtrumens, que la regle & le compas commun; il me ſemble que je ne puis mieux commencer à fortifier ſur le papier, que par ces Pratiques, puiſque j'y puis donner la ſatisfaction de tracer des Forteresſes regulieres, comme Quarré, Pentagone, Hexagone, &c. à ceux meſmes qui ne ſçavent encore que tirer des lignes. Ce qui leur donnera courage d'aller plus avant, pour apprendre à rendre raiſon de leur ouvrage.

Nous prendrons premierement le Quarré, puiſqu'il eſt la premiere des figures, quoy-qu'il ne ſoit pas dans les grandes maximes, non plus que le triangle, que nous remettons autre part, l'vn & l'autre eſtant rejettez, & meſme le Pentagone, pour le defaut de leur angle flancqué trop aigu. Neantmoins le Quarré ne laiſſe pas de paſſer, eſtant dans la bonne défenſe, ainſi que nous voyons en pluſieurs Citadelles, & quantité de bons Chaſteaux, dont la reſiſtance a aſſez fait voir, que telles pieces ne ſont pas à mépriſer.

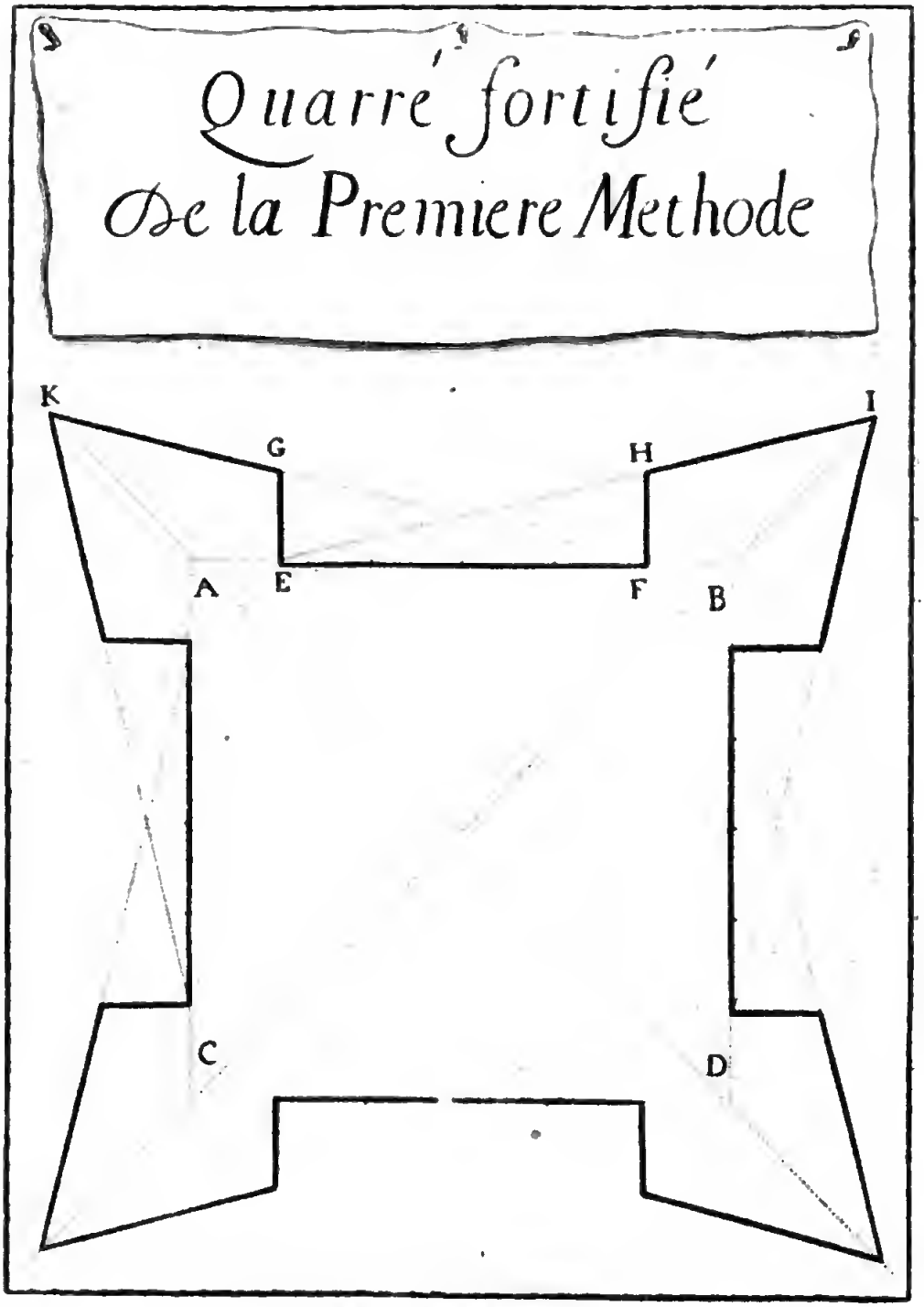
Soit donc propoſé à fortifier le Quarré A B C D. Tirez premierement les deux diagonales A D, D B, que vous produirez hors le Quarré, environ la moitié d'vn des coſtez, & ſouvenez-vous que cette ligne hors de l'angle ſe nomme ligne capitale. Chaque coſté du Quarré, comme A B, doit eſtre diviſé en ſix parties égales, deux deſquelles, comme E A, F B, ſeront pour la demy gorge, & E F pour les points d'où s'élevent des flancs, que vous éleverez perpendiculairement ſur A B, qui eſt la courtine prolongée, & leur donnerez la longueur d'vne des ſix parties; c'eſt à dire que vous ferez E G égale à E A, & F H de meſme. Or ſi du point E vous tirez vne ligne juſques à I, paſſant par H, cette ligne qui eſt la défenſe razante, formera le pand du Baſtion H I, & terminera le flanc F H: faites le meſme du point F, paſſant par G, vous aurez l'autre demy-Baſtion E G K, & tout le coſté A B fortifié; faites le meſme aux autres coſtez, & vous aurez tout le Quarré dans la défenſe.

Vous vous ſouviendrez de ce que j'ay dit autre part, que toutes les lignes faites de points pour l'inſtruction, doivent eſtre tirées de lignes blanches ſur les deſſeins; c'eſt à dire qu'il faut les marquer avec vne pointe, ou vne plume ſans ancre, & le tout demeurera net, comme au coſté C D.

Cette Methode faiſant la gorge aſſez raiſonnable, donne le pand des Baſtions bien plus courts que pas vne autre Methode; ce qui doit eſtre bien conſideré, eſtant de moindres frais, & plus avantageux.

Suppoſé que le coſté A B ſoit de 100. toiſes, chaque partie des ſix, dont ce coſté eſt diviſé, ſera de 16. toiſes & quatre pieds. Le flanc E G, ou F H, qui eſt d'vne de ces parties, aura donc 16. toiſes & quatre pieds. La demy gorge A E ou F B en aura autant, la courtine E F 66. toiſes & 4. pieds, & la ligne de défenſe F H environ cent toiſes.

Quarré fortifié De la Premiere Methode



Digitized by Google

PRATIQUE VIII.

Pour fortifier vne Place Pentagone, ou de cinq angles, ſelon la premiere Methode.

IE ſuppoſeray toûjours qu'on ſçait former les figures, comme je l'ay enſeigné en la Pratique 4 où l'on aura recours, ſi on s'en eſt oublié.

1. Je le dis donc que la figure eſtant faite, il faut du centre A tirer des lignes occultes par tous les angles de la Place, comme vous voyez A B, A C, & les faire paſſer outre, pour ſervir de lignes capitales, comme B E & C D.

2. Diviſez le coſté B C en ſix parties égales, & prenez celles des extremitez B F, & C G pour la demy-gorge.

3. Des points F G élevez deux perpendiculaires F H & G I, pour les flancs, auſquelles vous donnerez vne des ſix parties, faiſant F H & G I égales à B F.

4. De plus, du point F vous tirerez vne ligne, qui paſſant par I ira couper la ligne capitale au point D. Cette ligne F I D formera le pand du Baſtion I D, terminera le flanc G I, & ſera la défenſe razante F D.

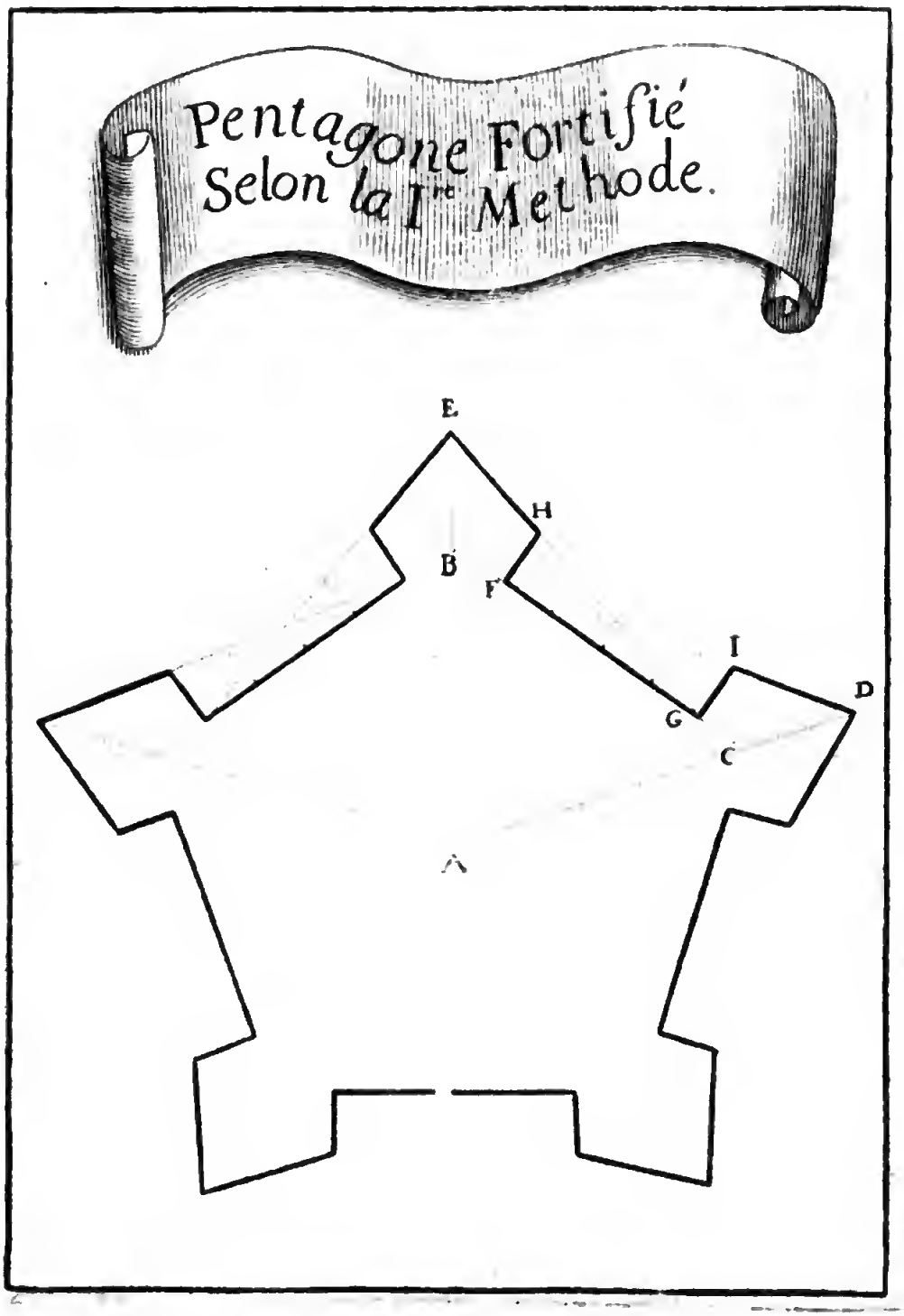
5. Du point G tirez encore vne autre ligne paſſant par H, & la continuez juſques à la capitale E; E H ſera le pand du Baſtion, & G E la défenſe razante qui achevera la Fortification de tout le coſté B C.

6. Quand vous en aurez fait autant aux autres coſtez, le Pentagone ſera parfaitement dans la défenſe, & ſe trouvera fortifié dans les bonnes maximes, ayant l'angle flancqué auſſi ouvert, qu'il le peut eſtre en cette figure.

Par cette Methode l'angle flancqué E ſe trouve de 80. degrez; & ſi la courtine prolongée, ou le coſté B C, eſt de cent toiſes, chaque partie des ſix, dont il eſt partagé, ſera de 16. toiſes 4. pieds. Le flanc F H, qui eſt égal à vne de ces parties, ſera par conſequent de 16. toiſes 4. pieds; la demy-gorge B F en aura autant; la courtine F G aura 66. toiſes & 4. pieds; la défenſe, ou la ligne de défenſe razante F D, aura vn peu plus de 100. toiſes.

C'eſt pourquoy cette figure fortifiée par cette Methode, peut eſtre auſſi bien défenduë avec l'arquebuſe & le fuſil, qu'avec le mouſquet. Les pands des Baſtions E H & I D, ſont plus courts, que par les autres Methodes; ce qui eſt de moindre frais: ils ſe ſoûtiennent mieux, & donnent moins de priſe à l'ennemy, qui ordinairement s'attache à ces pands des Baſtions.

Digitized by Google


Pentagone Fortifié
Selon la Ire Methode.
E
H
B
F
I
D
G
C
A

PRATIQUE IX.

Pour fortifier vne place Hexagone, ou de ſix angles, à la Françoiſe, ſelon la Methode precedente.

CE que vous avez pratiqué au Quarré & au Pentagone ptecedent, vous le devez faire en cét Hexagone. Je veux dire

1. Qu'ayant formé la figure avec le demy diametre, qui ſe prend juſtement ſix fois en toute la circonference, ainſi que nous avons dit, vous tirerez des lignes du centre A, paſſant par tous les angles, & les continuërez au delà, comme A, C, E, prenant C E pour capitale.

2. Vous diviſerez en ſix parties égales les coſtez B C & C D, où les parties les plus prés des angles ſont pour les demy-gorges B H, C I, C G & D F.

3. Des points H I G F, vous éleverez des perpendiculaires ſur les courtines prolongées B C, C D, auſquelles vous donnerez vne des ſix parties; c'eſt à dire qu'il faut faire les flancs I K & G L égaux à B H.

4. Du point K tirez vne ligne droite au point L, qui coupera la capirale C E en angle droit, au point M; puis avec vn compas prenez la diſtance M K, & la portez ſur la capitale vers E, faiſant M E, M K, & M L égales, & joignez de lignes droites ces trois points K E L, qui vous donneront l'angle flancqué de 90. degrez. Si les lignes E K & E L ſont continuées, elles iront joindre l'angle du flanc avec la courtine, & feront les défenſes razantes H K E & F L E.

5. Faites la meſme choſe aux autres coſtez de la figure, & elle ſera tres-bien fortifiée à la Françoiſe, & dans l'approbation des bons Auteurs.

J'ay toûjours conſeillé de multiplier les Baſtions le moins qu'on pourra, puiſque les Princes & les Habitans des Villes y trouvent leur vtilité. Les premiers en la dépenſe qui eſt beaucoup moindre; & les ſeconds, en ce qu'ils ne ſont pas obligez à de ſi grandes ni ſi frequentes gardes. Mais auſſi il ne faut pas tant éloigner ces Baſtions, qu'ils ſoient hors de la bonne défenſe, qui eſt la portée du mouſquet, de 120. toiſes.

Suppoſé que l'Hexagone que nous venons de tracer, ſoit dans cette défenſe, il faut que ſon diametre ſoit de 240. toiſes, & par conſequent ſon demy-diametre de 120. toiſes. La circonference du cercle qui ſera fait de ce demy-diametre, eſtant partagée en ſix parties égales, ſera vn Hexagone, dont chaque coſté aura 120. toiſes.

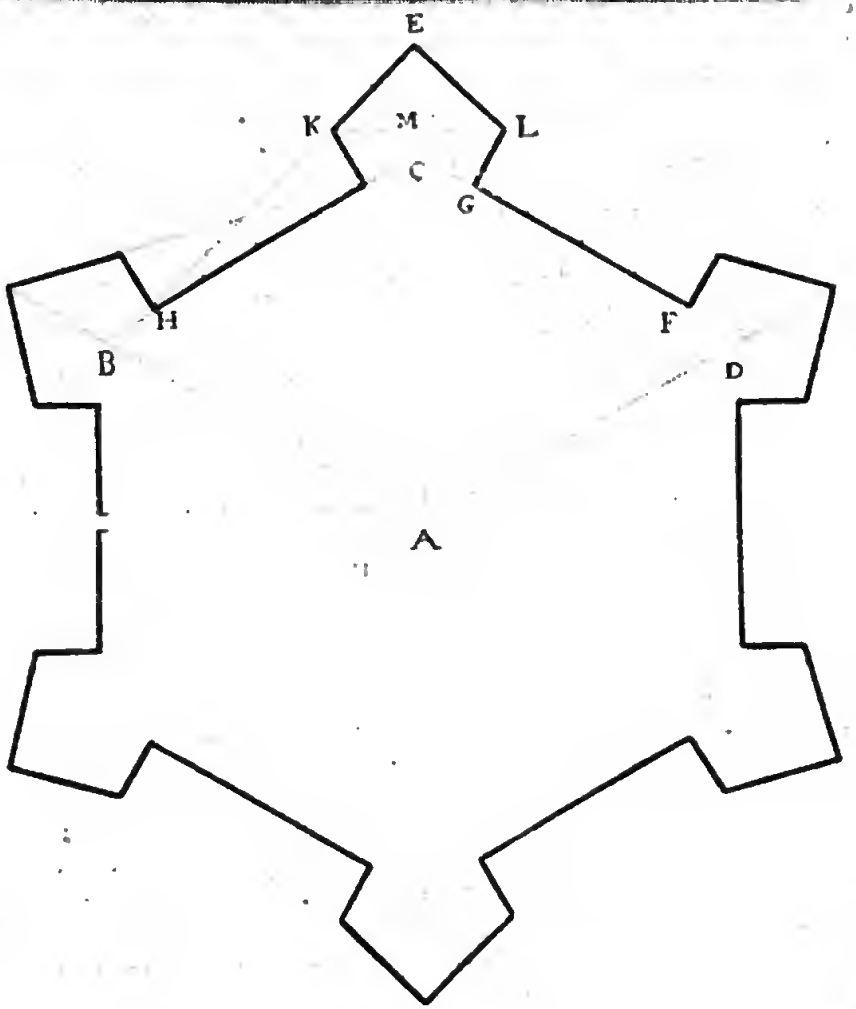
Si chaque coſté de la figure, qu'on nomme encore courtine prolongée, eſt auſſi partagé en ſix parties égales, chacune de ces parties ſera de 20. toiſes. Le flanc qui eſt fait d'vne de ces parties, aura donc 20. toiſes; la demy-gorge en aura autant; la ſimple courtine aura 80. toiſes, & la ligne de défenſe 120.

Si le Prince veut que la défenſe de cét Hexagone ſoit ſeulement à la portée de l'arquebuſe, ou du fuſil, qui eſt de 100. toiſes, le diametre de toute la figure ne ſera que de 200. toiſes, ſon demy-diametre de 100. En cette figure ſeule le coſté eſt égal au demy-diamette: c'eſt pourquoy chaque coſté de 100. toiſes eſtant partagé en ſix parties égales, elles auront chacune 16. toiſes 4. pieds. Ainſi le flanc aura 16. toiſes 4. pieds, la demy-gorge autant, la courtine ſimple prés de 66. toiſes, & la défenſe razante environ 100. toiſes.

S'il arrive que la Place ait vn peu plus ou vn peu moins que ces diamettes, il faut s'accommodet à celuy, dont on approchera le plus prés.

Digitized by Google

HEXAGONE FORTIFIE'
DE LA Ire METHODE



PRATIQUE X.

Pour fortifier à la Françoiſe, par la Methode precedente, vn Octogone & vn Decagone, c'eſt à dire, vn Huit-angle, & vn Dix-angle.

ENCORE que je ne mette que la moitié de ces figures, vous y verrez la pratique auſſi parfaitement, que ſi elles eſtoient entieres; & il faut auſſi que vous les ſuppoſiez entieres & circulaires.

Quand vous aurez formé les ſimples figures, comme nous avons dit, & de leur centre A tiré des lignes outrepaſſantes les angles B, C, D, vous diviſerez chaque coſté de la figure en ſix parties égales, & des points les plus proches des angles, comme H I G F, vous éleverez des perpendiculaires, qui auront pour hauteur vne des ſix parties, qui ſeront les flancs G L & I K, égaux aux demy-gorges I C, C G.

Des points K & L tirez vne ligne droite qui coupe la capitale C E au point M, & faites M E égal à M K, ou M L; puis joignez de lignes droites K E L, qui vous donneront les pands des Baſtions, l'angle flancqué droit, & les défenſes razantes vers le milieu de la courtine: ce qui fournit vn ſecond flanc, par conſequent plus de Feu, & meilleure défenſe.

J'ay marqué le Decagone des meſmes lettres que l'Octogone, pour vous faire voir, que toutes ces pieces ſe fortifient de meſme façon, quoy-qu'elles ayent plus grand nombre de Baſtions, eſtant aſſez de faire à chacun de leurs coſtez ce que vous venez de faire à celuy C E; & telles pieces ſeront fort bien fortifiées.

Ces Fortifications ſe peuvent nommer de l'ordre compoſé, parce qu'elles ont l'angle flancqué droit à la Françoiſe, la défenſe razante de la courtine à l'Italienne, & vn premier & ſecond flanc à la Holandoiſe.

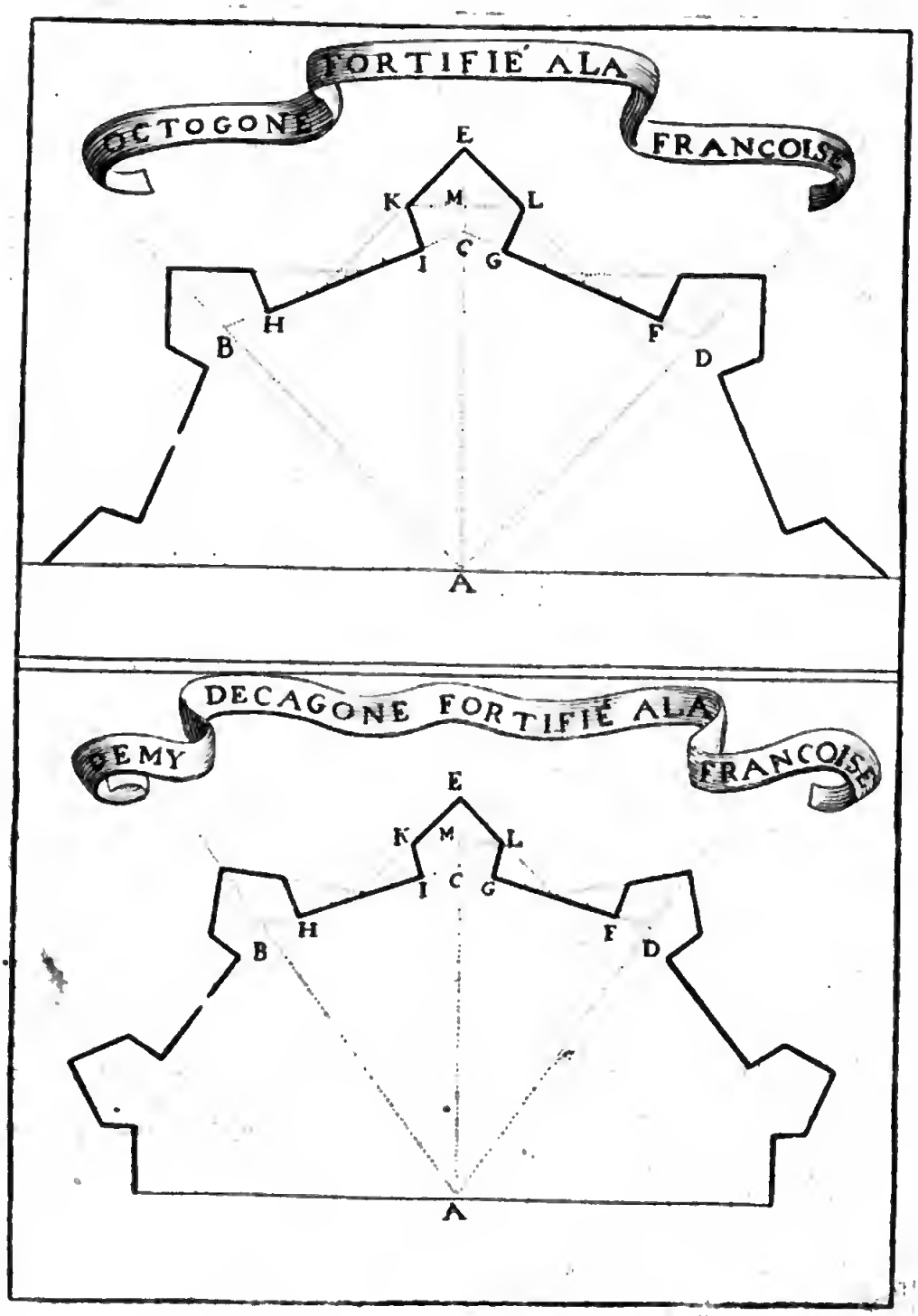
L'Octogone, qui a ſa défenſe razante de 120. toiſes, doit avoir ſon diametre de 310. toiſes. Chaque coſté ſera de 118. toiſes, qui partagées en ſix donnnent 19. toiſes 4. pieds, & la défenſe de 120. toiſes.

La meſme figure, à la portée du fuſil, de 100. toiſes. Son diametre aura 156. toiſes, chaque coſté de 98. toiſes, qui partagées en ſix parties égales, donnent à chacune 16. toiſes 2. pieds, ce qui ſe donnera au flanc, & autant à la demy-gorge, la courtine 65. toiſes 2. pieds, & la défenſe de 100. toiſes, ou environ.

Le Decagone a la defenſe de 120. toiſes. Son diametre ſera de 382. toiſes, chaque coſté de 118. qui partagées en ſix parties égales, donnent à chacune 19. toiſes & 4. pieds, qu'il faut donner au flanc, & autant à la demy-gotge. La courtine ſimple aura 78. toiſes 4. pieds, & la défenſe de 128. toiſes.

La meſme figure, à la petite portée, aura 318. toiſes pour ſon diametre, chaque coſté 98. ce qui donne le flanc; la demy-gorge, la courtine, & la défenſe, comme à l'Octogone de la petite portée.

Les Soûtendantes donneront les diametres & les coſtez des autres figures.


OCTOGONE FORTIFIE' A LA FRANCOISE
E
K
M
L
I
C
G
H
F
B
D
A
DECAGONE FORTIFIE' A LA DEMY FRANCOISE
E
K
M
L
I
C
G
H
F
B
D
A

PRATIQUE XI.

SECONDE METHODE.

Pour fortifier vn Quarré regulierement avec la ſeule regle & le compas.

LA Methode precedente enſeigne à fortifier en dehors des figures, ſe ſervant des coſtez, comme de courtine prolongée. En celle-cy la Fortification ſe trouve en dedans de la figure, & ſes coſtez ſont les diſtances des pointes des Baſtions, ou ligne de baſe exterieure, comme nous avons dit aux Definitions.

Le Triangle devroit eſtre le premier, puiſqu'il eſt dans le nombre des Polygones, & meſme parmy les Fortifications; mais il s'y trouve tant de defauts contre les bonnes maximes, que je ne juge pas qu'il doive eſtre des premiers. Je me reſerve d'en traiter cy-aprés, & de donner quelques moyens de le fortifier raiſonnablement.

Je commenceray donc par le Quarré, encore qu'il ne ſoit pas ſans defauts; mais il eſt trop en vſage, pour le negliger entierement.

Soit donné le Quarré A B C D, pour le fortifier en dedans.

1. Ayant la figure A B C D, vous y tirerez deux diagonales. Ce ſont des lignes tirées d'vn angle à vn autre, paſſant par le centre, comme A C, B D, qui ſe coupent au centre E.

2. Mettez vne jambe du compas en vn des angles, comme par exemple au point D, & de l'autre jambe, à tel intervalle que vous voudrez, tracez en blanc l'arc F G, depuis la ligne D C juſques au rayon D E, & cét arc F G doit eſtre diviſé en trois parties égales aux points H & I.

3. Du point D tirez vne ligne, qui paſſant par la ſection de l'arc I, ira couper le rayon E C au point K, & donnera C K. Cette longueur C K ſe doit tranſporter ſur les autres rayons, depuis les angles qui donnetont D L, A M, B N; puis vous tirerez des lignes droites de ces points L M N aux angles oppoſez, comme vous voyez L C, L A, K D, K B, M D, M B, N A, N C. Ces lignes ſerviront de défenſe razante, où ſe trouveront auſſi les pands des Baſtions.

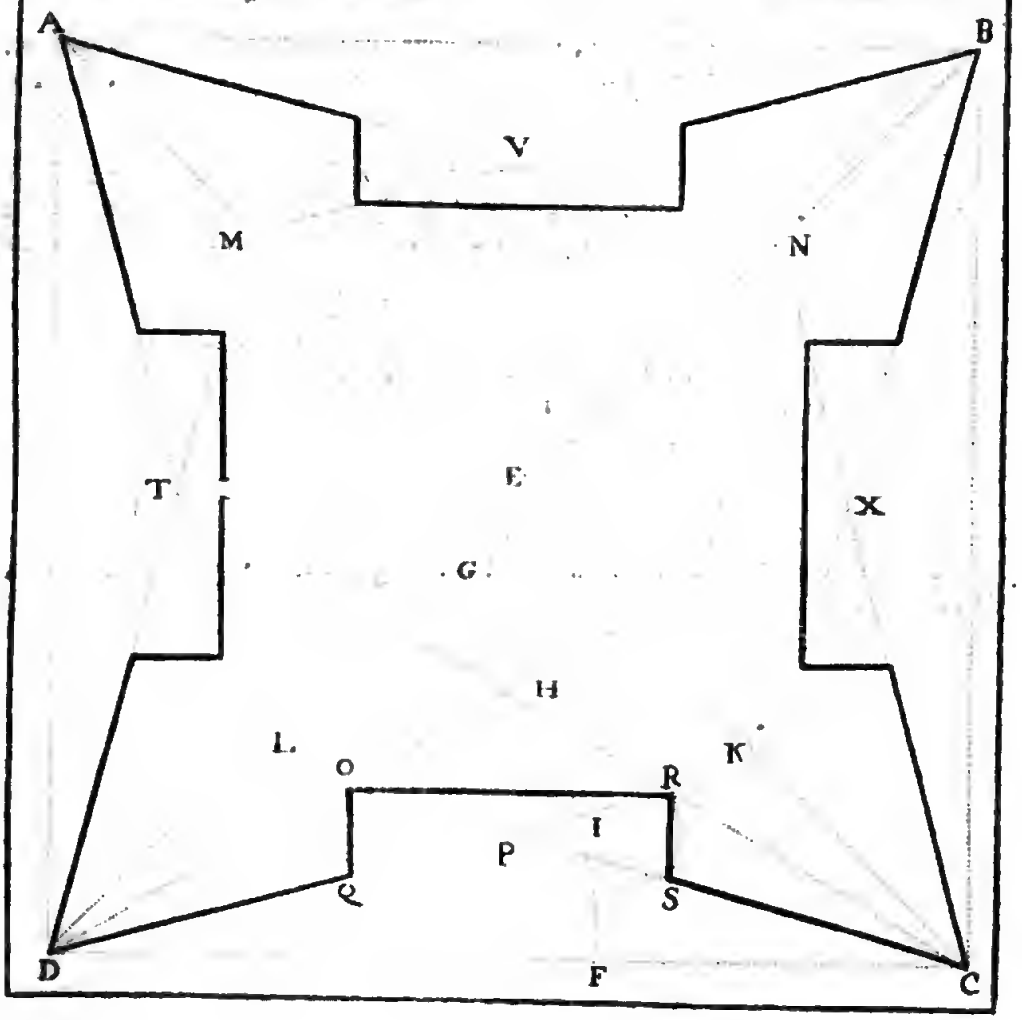
4 Pour trouver le flanc, tirez vne ligne de l'angle D à l'autre diviſion de l'arc, qui eſt le point H; & où cette ligne coupera celle C L en O, ce ſera le point de l'angle du flanc. Or pour le tranſporter promptement en tous les autres coſtez, mettez vne jambe du compas à l'angle flancquant P, & prenez avec l'autre jambe la longueur P O; puis ſans bouger le compas de P, faites vn arc, qui coupe D K en Q, & de l'autre coſté l'arc R S: pottez cette meſme ouverture de P O aux angles flancquans des autres coſtez, & ſervez-vous des points T V X, comme de centres, pour marquer de part & d'autre des petits arcs pour les flancs.

5. Tirez vne ligne droite de O à R pour la courtine, & deux autres qui luy ſoient perpendiculaires, de O à Q, & de R à S, pour les flancs: ſi bien que traçant de lignes fermes D Q pand du baſtion, Q O vn flanc, O R la courtine, R S l'autre flanc, & S C l'autre pand d'vn baſtion; tout le coſté D C ſera fortifié comme il doit l'eſtre: faites le meſme aux autres coſtez, la fortification ſe trouvera raiſonnable, l'angle flancqué de 60. degrez, le flancquant de 150. & le diminué de 15.

Vous pourrez donner les longueurs des courtines, des flancs & des gorges, ſelon que vous voudrez, la ligne de défenſe de 100. ou de 120. toiſes.

Digitized by Google

Quarré Fortifié Par la II Methode



PRATIQUE XII.

Pour fortifier vn Pentagone ou Cinq-angle, ſelon la ſeconde Methode.

QUAND vous aurez formé la figure A B C D E, & du centre E tiré des lignes ou rayons à tous les angles, vous mettrez vne jambe du compas à vn des angles, comme icy à D, & de l'autre vous ferez vn arc G H, qui commence à la ligne D E, & devroit finir au rayon F D. Vous porterez la meſme ouverture de compas de G en H, qui marquera vn angle de 60. degrez, lequel vous partagerez en 4. parties égales, & par la premiere partie G I, qui eſt de 15. degrez, vous tirerez la ligne D I, que vous continuërez juſques à ce qu'elle coupe le rayon E F au point K, & vous aſſignera K E. Tranſportez ſur tous les rayons cette longueur K E, que vous marquerez L: auquel point vous tirerez des lignes droites, des angles oppoſez, comme vous avez fait au Quarré precedent.

Pour trouver le flanc, vous diviſerez en deux parties égales l'angle F D K par la ligne D M, qui donnera en l'interſection de la ligne E L le point O pour l'angle du flanc.

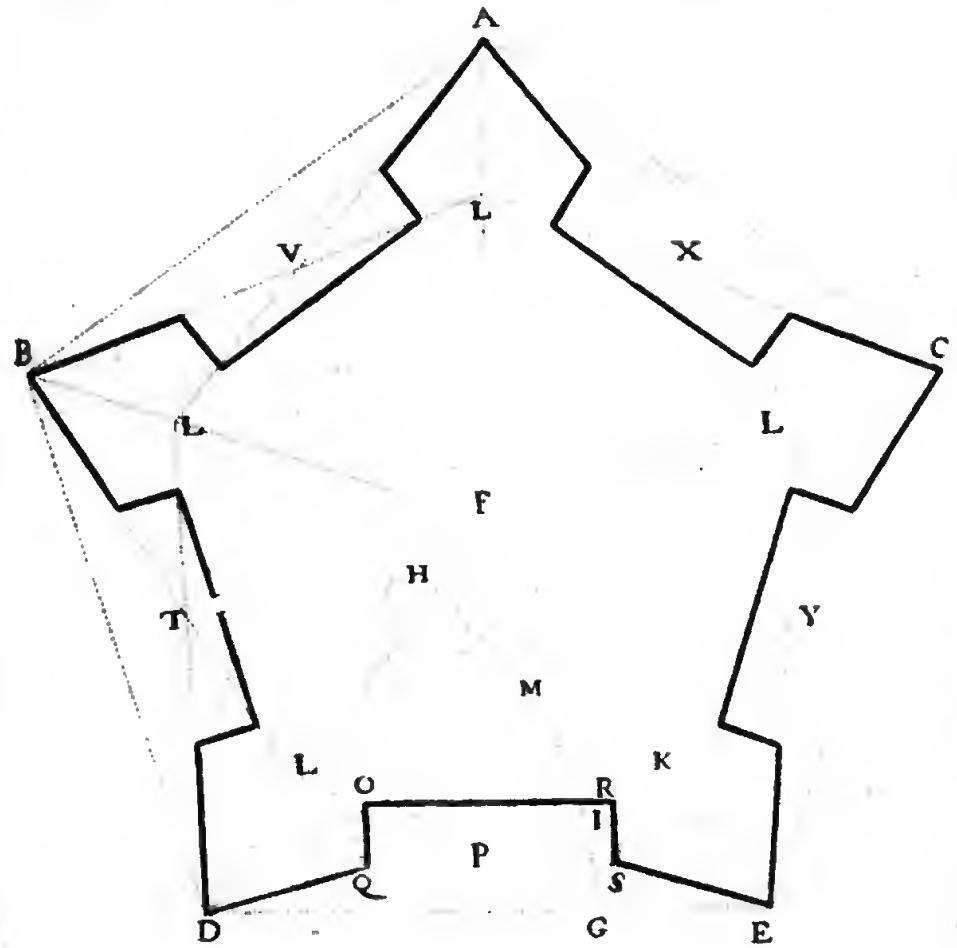
Prenez la diſtance O P pour faire le petit arc O Q, & ſans lever le compas de P comme centre, faites de l'autre coſté l'arc R S: faites les meſmes arcs de tous les angles flancquans, vous ſervant des points T V X & Y pour centre, comme vous avez fait de P.

Joignez de lignes fermes O R pour courtine, O Q & R S pour les flancs perpendiculaires à la courtine, Q D pour vn pand de baſtion, & S E pour vn autre pand; & tout le coſté D E ſera fortifié à la Françoiſe, l'angle flancqué de 78. degrez, le flancquant de 150. & le diminué de 15. degrez.

Quand l'angle de baze F D E n'auroit eſté diviſé qu'en trois, ſelon la ſeconde Methode, qui ſe verra au feuïller ſuivant, la fortification euſt eſté dans l'ordre; mais l'angle flancqué n'euſt eſté que de 72. degrez, l'angle flancquant de 144. & le diminué de 18. degrez: ce qui eſt pourtant dans l'approbation des bons Aureurs.

La ligne de défenſe de 100. ou 120. toiſes reglera les longueurs de la courtine, de la gorge & du flanc.

Pentagone Fortifié, ſelon la II Methode.



PRATIQUE XIII.

Où l'on peut voir la conſtruction de pluſieurs Polygones fortifiez ſelon la ſeconde Methode.

POUR épargner les planches, & éviter les redites, je mets en cette ſeule page le Quarré, le Pentagone, l'Hexagone, l'Heptagone, l'Octogone, & l'Enneagone, qui ſont toutes figures regulieres, & circulaires. J'y pouvois mettre encore celles qui ont plus d'angles & de coſtez, ſans neantmoins changer quoy que ce ſoit en la methode de les fortifier; celle-cy eſtant preſque vniverſelle, comme l'on peut voir aux ſix figures preſentes, où la diviſion de l'angle de baze en trois, donne toutes les meſures, & la place de chaque piece, ainſi que je l'ay fait voir en la figure du Quarré.

L'on y peut faire auſſi le Pentagone, quoy-que nous venions de le fortifier, en diviſant en quatre l'angle de baſe: ce que l'on pourroit encore faire de l'Hexagone, pour rendre l'angle flancqué plus grand; mais le flancquant n'en eſt pas meilleur.

C'eſt pourquoy je laiſſe au choix de l'Ingenieur, de donner ſeulement 15. degrez pour l'angle diminué, à ces deux figures Pentagone & Hexagone; mais à toutes les autres on doit ſeulement diviſer l'angle de baſe en trois parties égales, non en plus, comme vous les voyez toutes marquées de meſmes caracteres, qui montrent l'angle de baſe A B C, & l'arc B C diviſé en trois. Je ne mettray pas tout le reſte de la Pratique, puiſque vous l'avez veuë ſuffiſamment expliquée au Quarré precedent de la ſeconde Methode.

L'on pourra donner à toutes ces figures fortifiées, les longueurs de chaque piece particuliere ſelon la portée du mouſquet, ou du fuſil: car la ligne de défenſe regle cela.

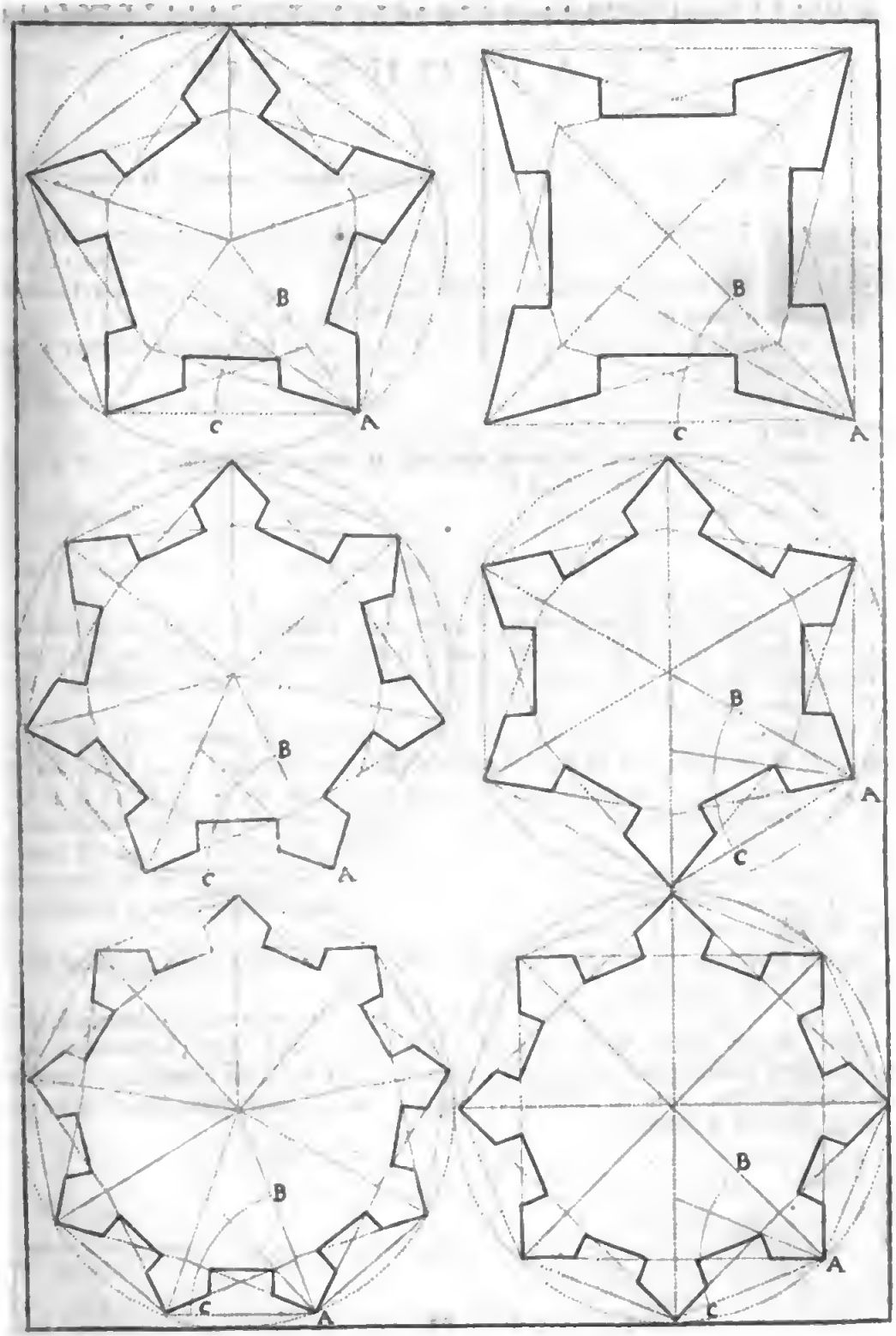
Vous avez veu que le Quarré & le Pentagone precedens ont eſté fortifiez en dedans, puiſque les coſtez de leurs figures ſont la diſtance des pointes des Baſtions: & quand les coſtez de la figure ſervent de courtines prolongées, & donnent les Baſtions dehors, comme en la premiere Methode, c'eſt ce qu'on dit fortifier en dehors. Or les ſoûtendantes & les tables ſupputées parlent de l'vne & de l'autre fortification, & donnent les meſures de chaque figure reguliere: elles commencent par l'Hexagone, & ſuivent juſques au Dodecagone.

L'Hexagone fortifié en dedans ayant la défenſe de 120. toiſes, en aura 312. de diametre, & chacun de ces coſtez exterieurs 156. toiſes.

L'Heptagone dans la meſme défenſe aura 362. toiſes de diametre, & chaque coſté exterieur 156.

L'Octogone aura de diametre 410. toiſes, & chaque coſté exterieur 156.

L'Enneagone aura de diametre 454. toiſes, & chaque coſté exterieur 155.


B
C
A
B
C
A
B
C
A
B
C
A
B
C
A
B
C
A

PRATIQUE XIV.

TROISIE'ME METHODE.

Pour fortifier tous Polygones fort aiſément avec la regle & le compas.

CETTE Methode rend la fortification de quelque Place que ce ſoit fort aiſée, pourveu qu'on ait vn angle qui la dirige, & donne le moyen d'y prendre la meſure de chaque choſe; auſſi pourroit-il eſtre nommé échelle. Mais j'aime mieux le nommer l'Angle Directeur.

Or comme le tout dépend de cét Angle Directeur, il faut vous enſeigner à le conſtruire; ce qui n'eſt pas difficile, faiſant ce qui ſuit.

Tirez à diſcretion la ligne A H ſur cette ligne, & du point A faites, comme nous avons dit en la Pratique VI. de ce Traité, vn angle H A F de 20. degrez, que vous partagerez en deux parties inégales, donnant 11. degrez & demy à l'angle H A G, & 8. degrez & demy à l'autre G A F.

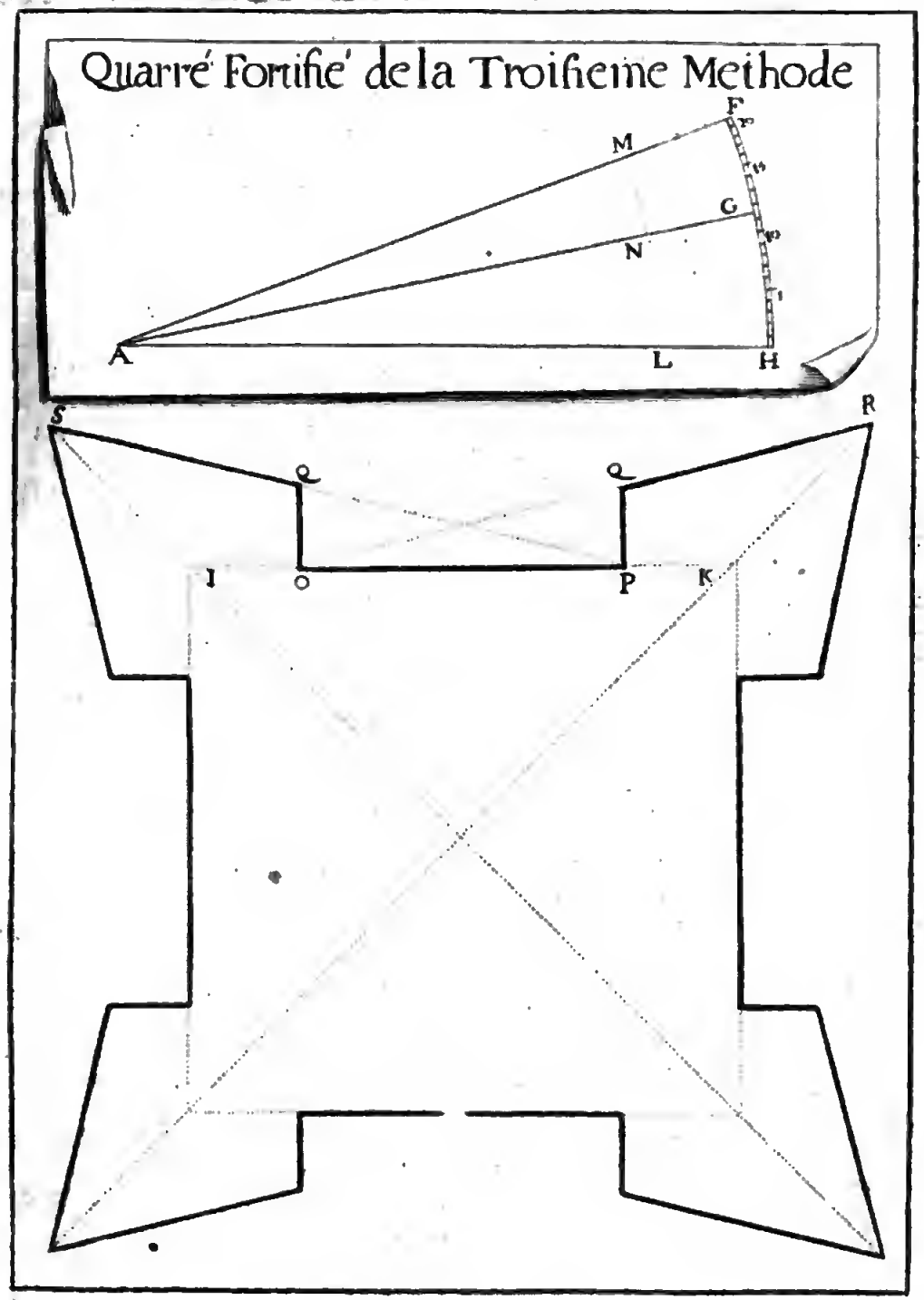
Cét angle ainſi diviſé ſervira à fortifier quelque Place que ce ſoit, Reguliere, comme ſont les Circulaires & Polygones, ou Irreguliere; & celles qui n'ont aucuns coſtez égaux, ſoit qu'on veüille les fortifier à flancs razans, ou à flancs fichans. Je commenceray cette Methode par vn Quarré.

Faites vn Quarré, & y tirez deux diagonales, comme nous avons dit autre part; prenez vn des coſtez I K, & le portez ſur l'Angle Directeur de A vers H, & où cette longueur du coſté I K terminera en L, élevez vn arc L M du centre A: cét arc L M donnera les meſures de chaque piece.

Par exemple. Prenez cette diſtance L N pour la demy-gorge I O, & la meſme pour K P. Des points O & P élevez des petites perpendiculaires ſur I K, auſquelles vous donnerez le teſte de l'arc N M, pour la hauteur des flancs O Q & P Q. Or ſi du point O on tire vne ligne paſſant par le flanc oppoſé Q, eſtant continuée, elle coupera la diagonale en R, & donnera Q R pour le pand du Baſtion, & la défenſe razante O R. Du point P il faut tirer vne autre ligne paſſant par le flanc oppoſé Q, & la continuer juſques à la diagonale S, & Q S ſera le pand, P S la défenſe razante, & tout le coſté I K fortifié.

Faites le meſme aux autres coſtez, & vous aurez tout le Quarré tres-bien fortifié, & dans la défenſe reguliere.

La ligne de défenſe O R ſervira d'échelle: car vous pouvez luy donner la grande défenſe de 120. toiſes, ou la petite, qui n'eſt que de 100. toiſes; la premiere avec le mouſquet; la ſeconde avec l'arquebuſe ou le fuſil: & quand cette échelle ſera determinée, elle vous fera connoiſtre les longueurs de la courtine, du flanc, de la gorge, & du pand de Baſtion.


Quarré Fortifié de la Troisieme Methode
M
G
N
A
L
H
S
R
I
O
P
K

PRATIQUE XV.

Pour fortifier vn Hexagone ſelon la troiſiéme Methode.

IE veux faire voir par cette Pratique, que cette troiſiéme Methode eſt encore plus aiſée que les deux precedentes, eſtant aidée de l'Angle Directeur F A H de 20. degrez. La ligne A G diviſe en deux parties inégales tout l'angle F A H, & cette inégalité de diviſion ſert pour fortifier des deux façons; je veux dire à défenſe razante, & à défenſe fichante, comme l'on voit en cét Hexagone, où vne moitié eſt fortifiée à flanc razant, & l'autre à flanc fichant.

Soit fait l'Hexagone à l'ordinaire, & de ſon centre S tirez des lignes par les angles, comme je ſuppoſe que chacun ſçait; puis prenez vn de ces coſtez I K, & portez cette longueur ſur A H, & où elle terminera, comme icy en L, élevez vn arc L M; ce qui ſe fait d'vne des jambes du compas, l'autre eſtant arreſtée en A.

Vous vous ſervirez toûjours de cette diſtance L M, pour la longueur de la ligne capitale, tant à défenſe razante, qu'à défenſe fichante, & en tous les Polygones, hormis au Quarré, où il faut pratiquer comme j'ay dit.

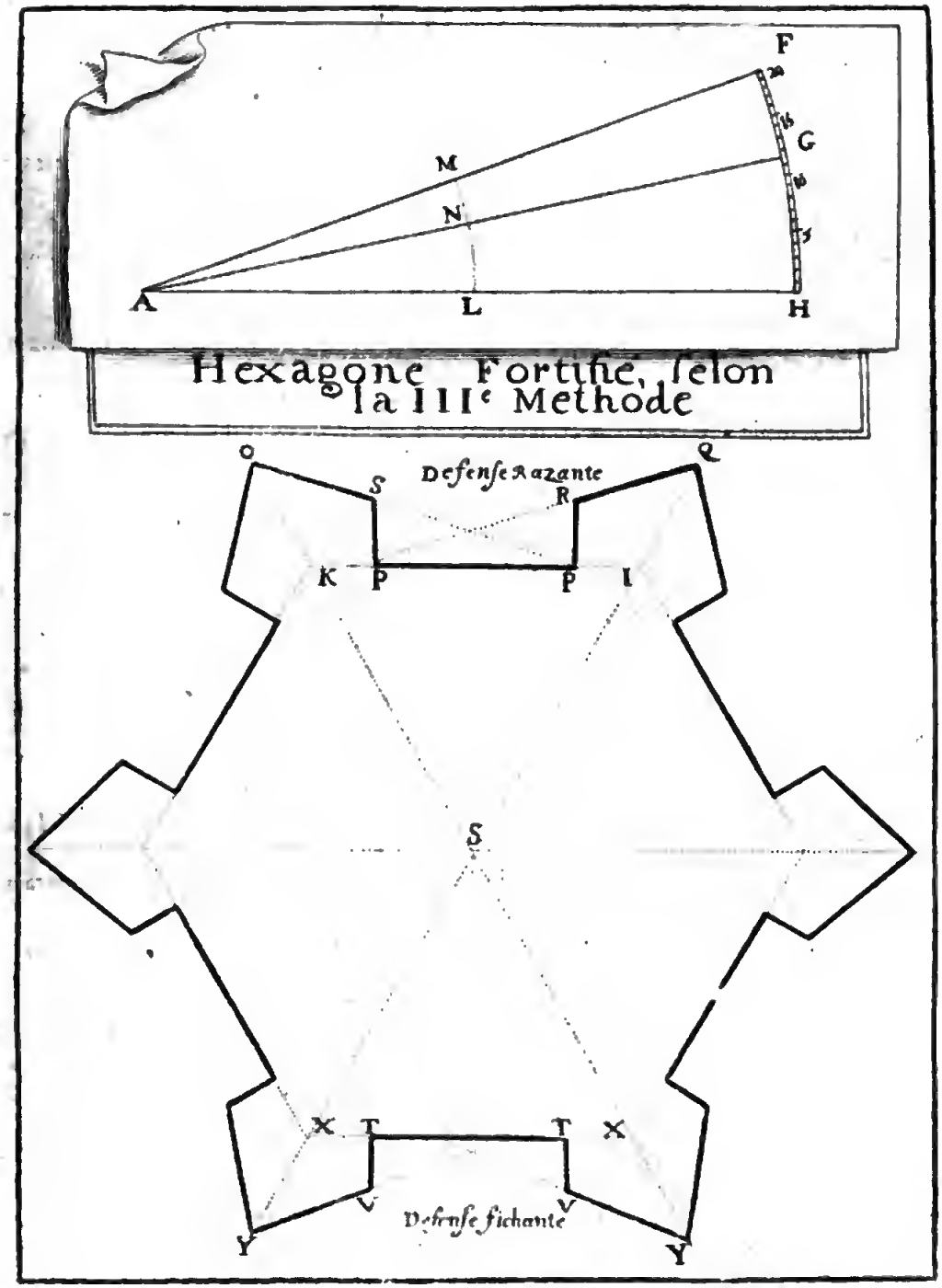
Si vous voulez fortifier à flanc razant, comme l'eſt la moitié ſuperieure de cét Hexagone, aprés que vous aurez porté ſur la ligne A H le coſté I K, & pris L M pour les capitales K O, I Q que vous porterez aux extremitez des Polygones, vous prendrez la diſtance L N pour la demy-gorge K P & I P & de ces points P P vous tirerez les lignes de défenſes P O & P Q; & encore des meſmes points P P vous éleverez des perpendiculaires ſur I K, qui coupans la ligne P O ou P Q, vous donneront les flancs P R & P S égaux aux demy-gorges, la courtine P P, les pands des Baſtions S O, R Q, & tout le coſté I K dans la bonne défenſe: faites le meſme aux autres. Vous procederez toûjours de cette ſorte en tout ce que vous voudrez fortifier à flanc razant.

Pour fortifier à flanc fichant, ou défenſe fichante, ayant porté la longueur du coſté ſur la ligne A H, & fait l'arc, & pris L M pour les capitales X Y, & L N pour la demy-gorge T X, comme cy-deſſus, vous prendrez la diſtance N M pour la haureur du flanc T V; puis vous tirerez les lignes Y V, qui donneront les pands des Baſtions, & la défenſe du tiers de la courtine; le reſte eſt aiſé à entendre, & à pratiquer aux autres coſtez.

Par cette Methode l'on peut fortifier toutes figures Polygones, depuis le Quarré, comme nous venons de dire, & toutes ſelon les bonnes maximes; ce que chacun peut examiner.

Si la longueur ou courtine prolongée I K eſt meſurée, vous vous en ſervirez pour connoiſtre la grandeur du flanc, de la ſimple courtine, de la demy-gorge, & du pand de Baſtion. Si elle n'eſt point meſurée, vous les prendrez par la ligne de défenſe P Q, comme nous avons dit en la Pratique precedente.

Digitized by Google



Hexagone Fortifié, selon la IIIe Methode

PRATIQUE XVI.

Où l'on voit que par le moyen de cette troiſiéme Methode l'on peut fortifier les Places irregulieres.

MOn deſſein eſtoit de parler ſeulement des Places & figures regulieres en ce ſecond Traité ; mais cette troiſiéme Methode, dont la facilité eſt ſi grande pour fortifier, meſme les Places les plus irregulieres, me preſſe de faire vne petite digreſſion pour ſatisfaire aux Curieux, ſans attendre l'autre Traité, où j'en parleray plus amplement.

Soit donné le plan de la Place irreguliere E, pour le fortifier à flanc razant.

1. Vous partagerez chaque angle du Plan en deux, & tirerez vne ligne occulte par le milieu, pour y prendre la capitale au dehors, comme on voit C D.

2. Vous porterez la longueur de chaque coſté ſur l'angle directeur, ou ligne A H, comme par exemple, le coſté I K, qui donnera L, d'où vous ferez l'arc L M du centre A. Cette diſtance L M ſe tranſportera ſur les lignes tirées par le milieu des angles, & ſera la ligne capitale K O & I Q.

3. Prenez la diſtance L N pour la demy-gorge, & la portez de I à P, & de K à P, & de ces points P P faites des perpendiculaires ſur I K, qui ſeront pour les flancs, que vous terminerez, tirant les défenſes P O & P Q, & elles donneront auſſi le pand du Baſtion, & tout le coſté I K fortifié à flanc razant.

4. Ce coſté eſtant fait, prenez celuy d'aprés I B, & portez-le ſur l'angle directeur, vous aurez A R, qui ſervira auſſi pour le coſté B C égal à B I ; c'eſt pourquoy la capitale R S ſera pour B T & C D ; celle I Q eſtant déja trouvée, comme celles C D & K O, ſerviront, quand on travaillera aux coſtez C Y & K Z. Ayant donc marqué ces capitales B T C D, prenez R V pour demy-gorge X B, I X, C X. De ces points X X X X vous éleverez des perpendiculaires aux coſtez & tirerez des lignes de défenſes aux Baſtions oppoſez X Q, X T & X D, & les coſtez K I, I B & B C ſeront fortifiez.

5. Tranſportez le coſté C Y ſur l'angle directeur, vous aurez A 1, qui donnera 1 2 pour capitale, 1 3 pour demy-gorge.

Le coſté Y Z donnera A 4, 4 5 pour capitale, & 4 6 pour demy-gorge.

Le coſté Z K donnera A 7, 7 8 pour capitale, & 7 V pour demy-gorge,

Que vous fortifierez comme les coſtez I K, I B, B C.

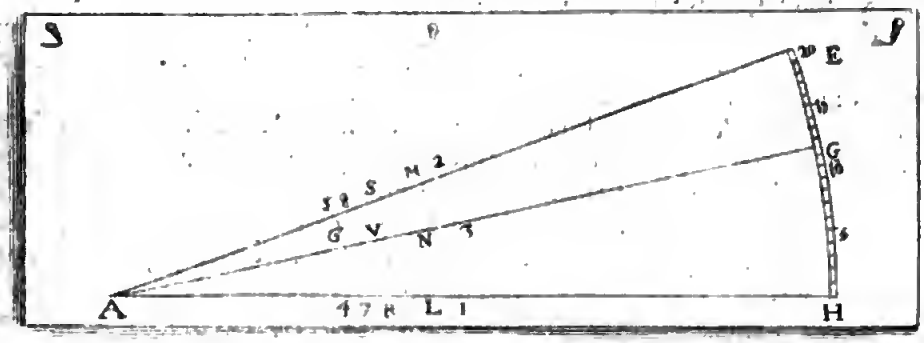
Vous remarquerez, que ſi tous les coſtez ſont inégaux, il y aura autant d'arcs ſur l'angle directeur pour les capitales & demy-gorges. Notez encore que le coſté où l'on travaillera le dernier, aura déja ſes capitales de part & d'autre. Par exemple, ſi on faiſoit I B le dernier, le coſté I K auroit donné I Q, & l'autre coſté B C auroit auſſi donné B T. Ainſi il n'y aura qu'à prendre les demy-gorges R V, qui donneront les points X X, d'où vous éleverez des perpendiculaires ſur le coſté, & tirerez les lignes de défenſes Q X, X T, & tout le reſte à l'ordinaire.

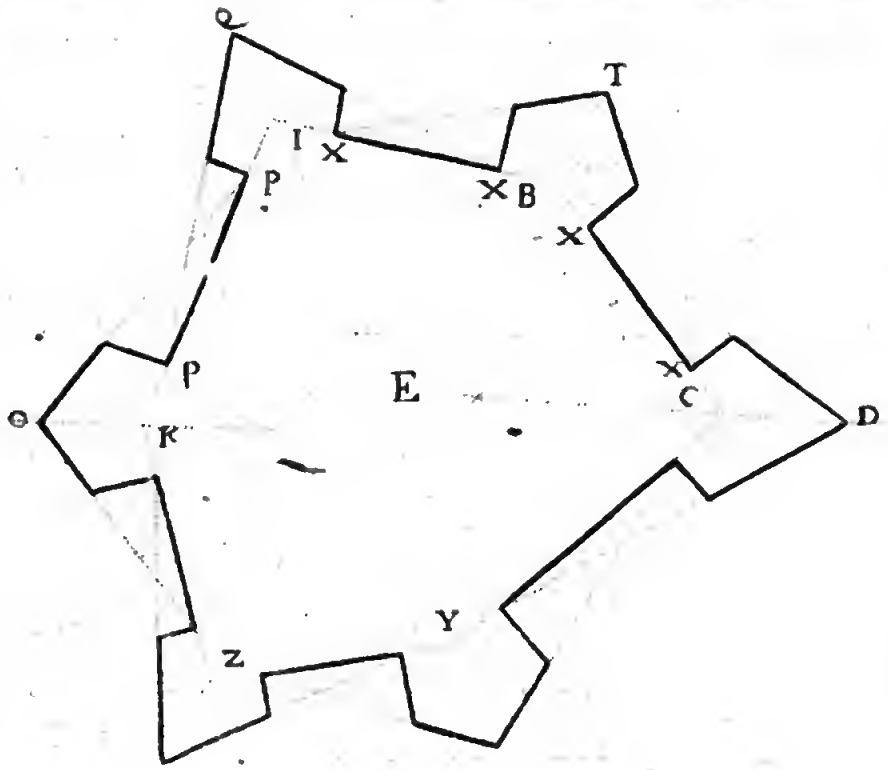
Les pieces pour irregulieres qu'elles puiſſent eſtre, ſe pourront fortifier par cette Methode.

Les longueurs des courtines des flancs, des demy-gorges, & des pands de Baſtions, ſe donneront par le moyen de la ligne de défenſe, ou de quelque coſté meſuré, comme nous avons déja dit pluſieurs fois.

Digitized by Google

Place Irreguliere Fortifiée selon la III Methode.





PRATIQUE XVII.

Pour tracer toutes Fortifications Eſpagnoles avec la regle & le compas.

LEs Etrangers auroient ſujet de ſe plaindre de nous, ſi nous ne mettions rien de leurs Fortifications dans nos Pratiques, puiſqu'elles ſont auſſi aiſées que les noſtres; il faut leur donner cette ſatisfaction, d'y trouver quelque place: ce que je fais volontiers, puiſque j'y trouve le moyen de contenter la curioſité de pluſieurs, qui ſeront bien aiſes de ſçavoir leurs Methodes de fortifier: celle-cy approche de noſtre Methode.

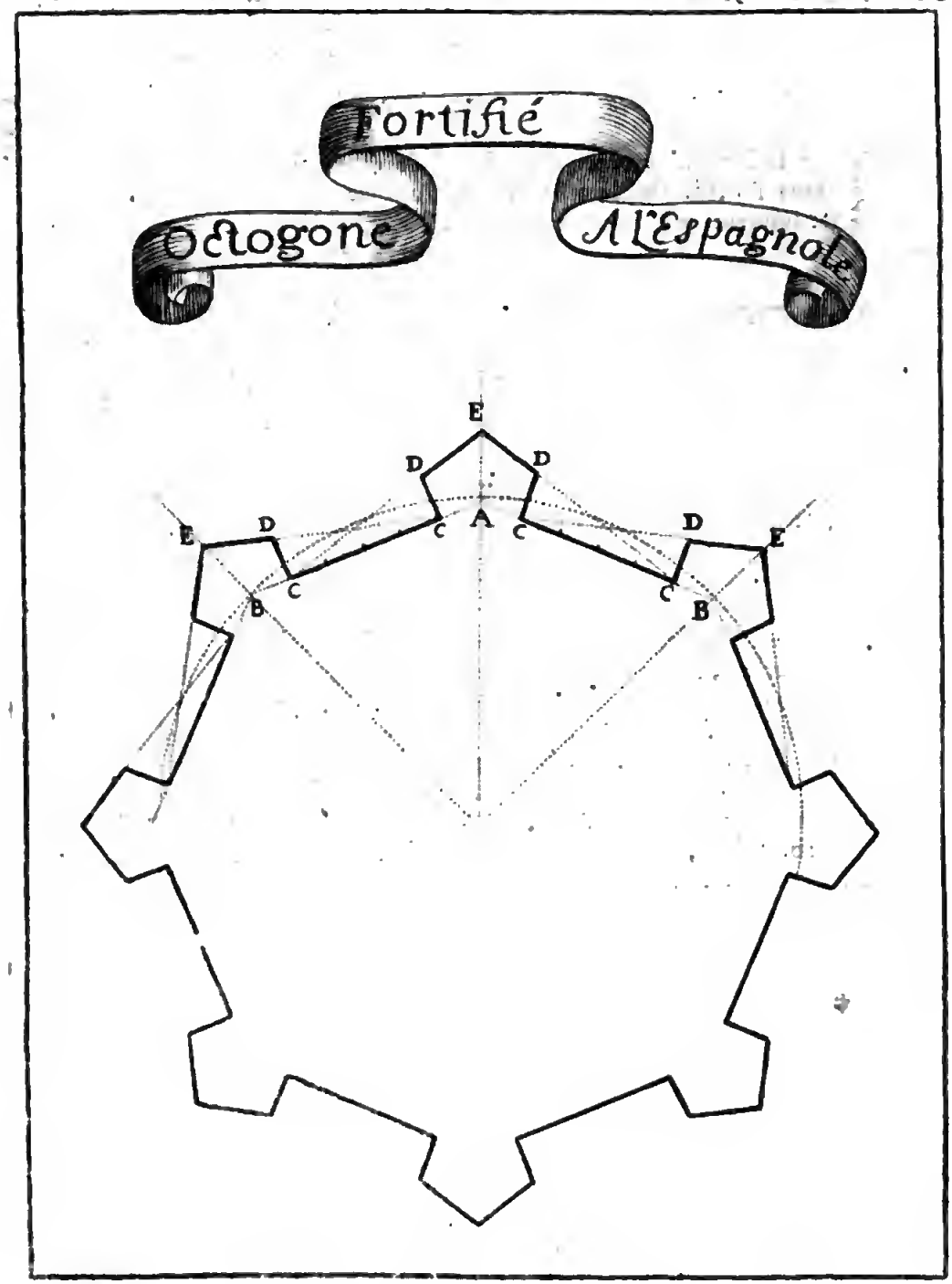
Vous ſçavez que l'on fait ordinairement le deſſein des Fortifications ſur le papier, avant que de les tracer ſur terre pour faire l'ouvrage, encore que ſuivant cette Methode il eſt auſſi facile à les tracer ſur terre en la campagne, que dans la chambre ſur le papier. Ce que vous avez déja veu par les trois Methodes precedentes pour les Fortifications Françoiſes, vous le verrez encore en celle-cy pour les Fortifications Eſpagnoles.

Suppoſez donc que vous ayez vne Place Octogone, pour fortifier à la façon d'Eſpagne. Chaque coſté ſert de courtine prolongée, que vous diviſerez en ſix parties égales, comme A B eſt diviſé, & des premieres diviſions proche les angles, marquées C C, vous éleverez des perpendiculaires ſur A B, que vous ferez de la hauteur d'vne des ſix parties; c'eſt à dire que vous ferez le flanc C D égal à la demy-gorge B C ou A C. Tirez encore vne ligne du point C paſſant par le haut du flanc D, & la continuez juſques à ce qu'elle touche la ligne ou rayon, tiré du centre au point E. Cette ligne C D E ſera la défenſe, qui formera vn demy-Baſtion A C D E au bout d'vne courtine, & vn autre demy B C D E à l'autre bout. Ayant fortifié l'autre coſté, & tiré la défenſe C D E, vous aurez le Baſtion entier C D E D C, duquel l'angle flancqué eſt obtus. Ce qui ſera infailliblement en toutes les figures, au deſſus de l'Hexagone, eſtant fortifiées à l'Eſpagnole. Vous acheverez par la meſme pratique les autres coſtez.

Les autres Figures, Triangle, Quarré, Pentagone & Hexagone ſe fortifient comme vous avez veu en la premiere Maniere; ce qui m'a fait les omettre, & commencer par l'Octogone, qui fait voir evidemment l'obtuſité de l'angle flancqué, qui croiſt toûjours à meſure que le nombre des Baſtions s'augmente. Puiſqu'ils les eſtiment bons ainſi, je ſuis d'avis qu'on le leur laiſſe.

Pour moy je croy que nous avons meilleure raiſon qu'eux, de nous arreſter à l'angle flancqué de 90. degrez, quoy-que les Places ayent plus de dix & douze Baſtions: car par ce moyen on ſe donne plus de Feu, & la défenſe plus courte, qui ſont deux choſes aſſez conſiderables.

Les Eſpagnols n'ont point de Fortifications à la portée de l'arquebuſe, ou du fuſil, la moindre eſt de celle du mouſquet de 120. toiſes: c'eſt pourquoy ſur cette meſure vous donnerez les longueurs aux courtines, aux flancs, &c.


Fortifié
Octogone
A l'Espagnole
E
D
D
E
D
C
A
C
D
E
C
B
C
B

PRATIQUE XVIII.

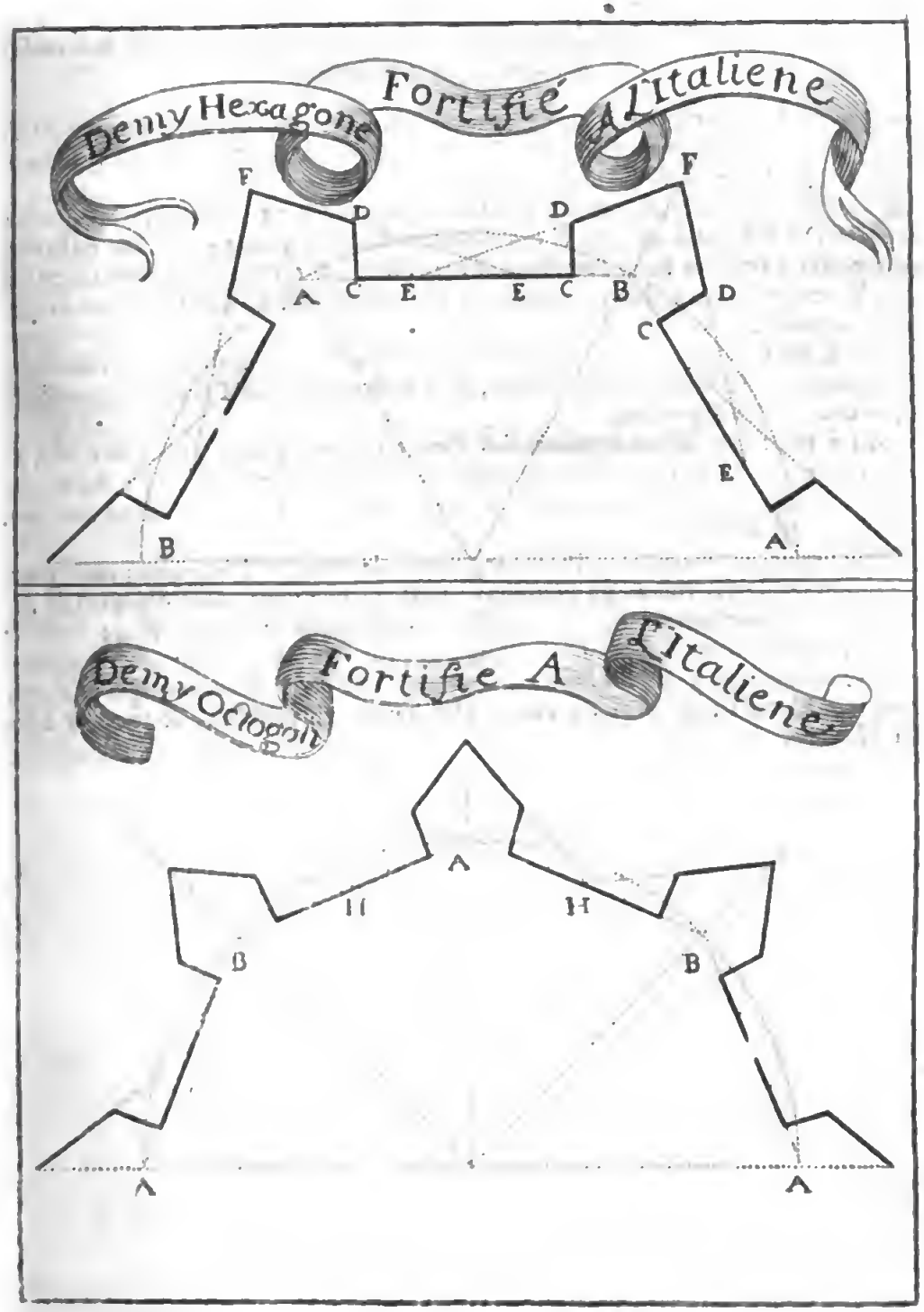
Pour fortifier toutes Figures regulieres ſelon l'ordre Italien.

LEs Italiens n'ont rien d'arreſté ni de determiné pour l'angle flanqué de leurs Fortifications ; mais ce qu'ils ont de particulier, eſt vn ſecond flanc, & ſouvent juſques au milieu de la courtine. Si vous voulez le voir par experience, faites vn cercle à l'ordinaire, que vous diviſerez en autant de parties égales, que vous voulez qu'il y ait de Baſtions en la Place, dont vous voulez tracer le plan, comme icy, en ſix la premiere, & en huit la ſeconde ; & vous joindrez ces diviſions par des lignes droites, qui ſeront les courtines prolongées A B : vous les partagerez chacune en ſix parties égales, & ſur les premieres parties C vous éleverez vne perpendiculaire ſur A B, à laquelle vous donnerez pour hauteur vne des ſix parties ; c'eſt à dire qu'il faut faire le flanc C D égal à la demy-gorge A C ou B C.

Or il ne faut pas tirer la défenſe razante du point C, comme en la precedente, à l'Eſpagnole, mais de la ſeconde partie E. Tirez donc cette ligne du point E par le haut du flanc D, & la continuez juſques à ce qu'elle coupe la ligne capitale, ou le rayon tiré du centre au point F. Cette ligne de défenſe E F donne auſſi le pand du Baſtion D F de part & d'autre ; ce qui met tout vn coſté dans vne bonne Forrification. Vous ferez les autres coſtez de meſme, & vous aurez vn demy Hexagone fortifié à l'Italienne, comme vous le voyez tracé en la figure du haut de la Planche.

Vous remarquerez, s'il vous plaiſt, que la défenſe razante tirée de la ſeconde partie E, dont la courtine prolongée eſt diviſée en ſix, ne ſe pratique qu'aux figures qui ſont au deſſous de l'Octogone ; & qu'en l'Octogone au bas de la Planche, & en toutes les figures qui ſont au deſſus, la défenſe razante ſe tire du milieu de la courtine H. Tout le reſte ſe fait comme à l'Hexagone, en quelque figure que ce ſoit.

Si vous donnez 20. toiſes au flanc, la courtine ſimple en aura 80. la demy-gorge ſera auſſi de 20. toiſes, & la ligne de défenſe de 100. ou environ, qui n'eſt que la portée de l'arquebuſe & du fuſil.


Demy Hexagone Fortifié A l'Italiene
F
D
D
F
A
C
E
E
C
B
D
C
E
B
A
Demy Octogon Fortifie A l'Italiene
A
H
H
B
B
A
A

Des autres Fortifications étrangeres, qui n'ont point de regles ni de maximes qui leur ſoient particulieres.

IE ne mets point icy de Pratique ni de figures particulieres pour les Fortifications étrangeres, puiſqu'elles ſe doivent prendre & tracer ſelon celles que nous avons données, & que nous donnerons encore.

Il eſt certain que les POLONOIS, les ALLEMANS, les SUEDOIS, ceux de DANNEMARC, les HONGROIS, & les SUISSES ſuivent noſtre mode de fortifier en toutes leurs Fortifications regulieres. Cela ſuppoſé, tout ce qui a eſté dit, & ce qui ſe dira des Fortifications Françoiſes, eſt autant pour leur vſage que pour le noſtre.

Les ANGLOIS, en ce qui eſt de leurs Places fortifiées regulierement, ſuivent pour l'ordinaire la Methode des Holandois, dont je donneray les Pratiques, quand je parleray des Tables ſupputées.

Si on croit aux Plans reguliers des TURCS, des PERSANS, & des TARTARES, que nous avons veus en pluſieurs endroits, ils ſuivent la maniere des Eſpagnols en leurs Places regulieres, qui eſt de riter la défenſe razante du flanc, en quelque Polygone que ce ſoit.

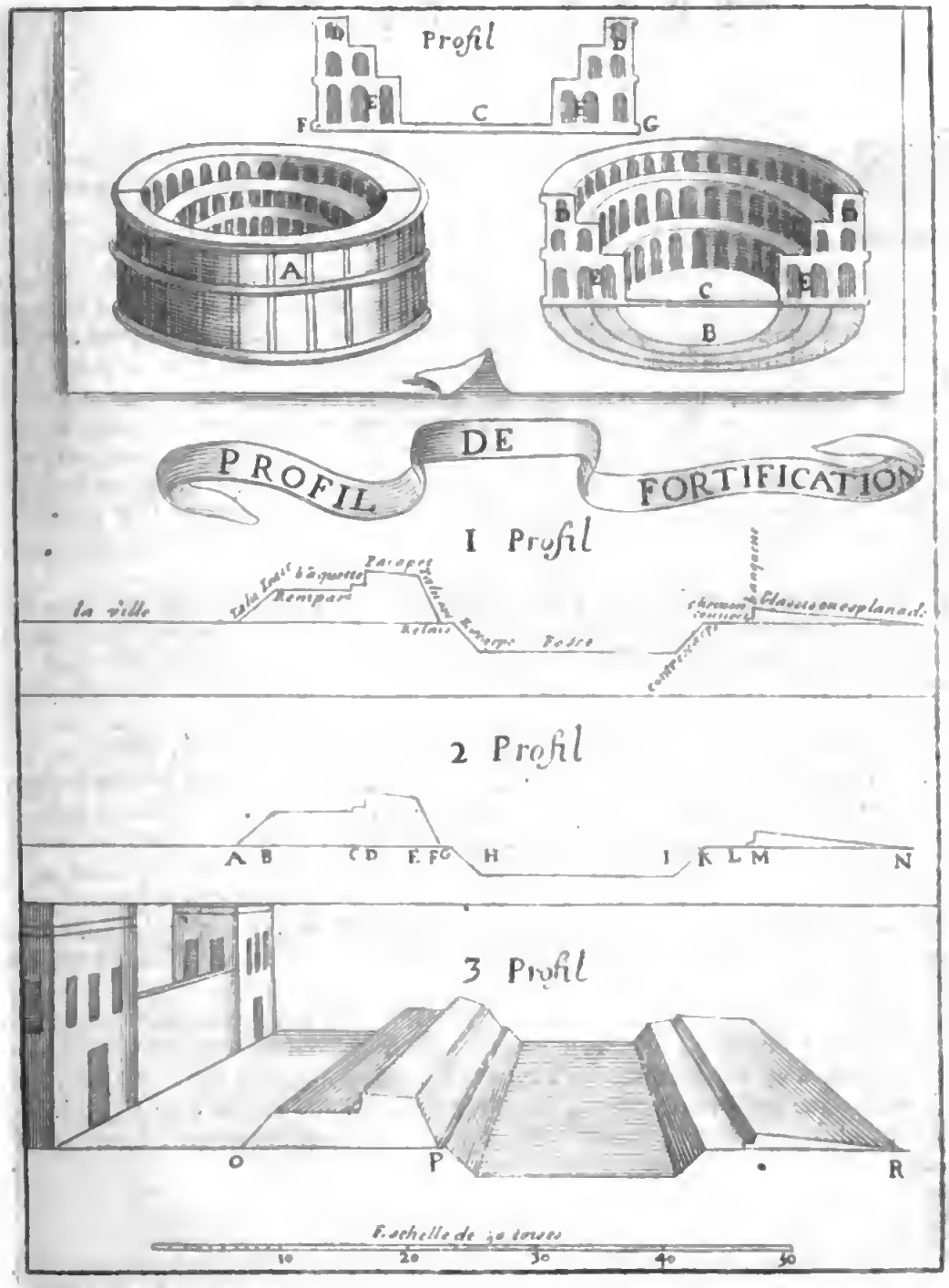
Voilà pour ce qui eſt des Places regulieres de tous les Eſtrangers; mais pour les Places irregulieres, toutes les Nations, auſſi-bien que nous, ſont obligées de ſe ſervir des Fortifications compoſées, puiſqu'il eſt impoſſible en vne Place inégale de donner des Baſtions égaux, ni des défenſes priſes de meſme lieu & de meſme portée. C'eſt pourquoy les Pratiques, les Figures & les Inſtructions que je donneray pour ces Places irregulieres au Traité III. ſeront vniverſelles, & propres à toutes les Nations.

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE

POUR TRACER LES OUVRAGES
INTERIEURS ET EXTERIEURS
DES FORTIFICATIONS
Avec la ſeule regle, & le compas.

Digitized by Google


Profil
A
B
C
PROFIL DE FORTIFICATION
1 Profil
la ville
2 Profil
A B C D E F G H I K L M N
3 Profil
O P R
E. echelle de 10 toises
10 20 30 40 50

PRATIQUE XX.

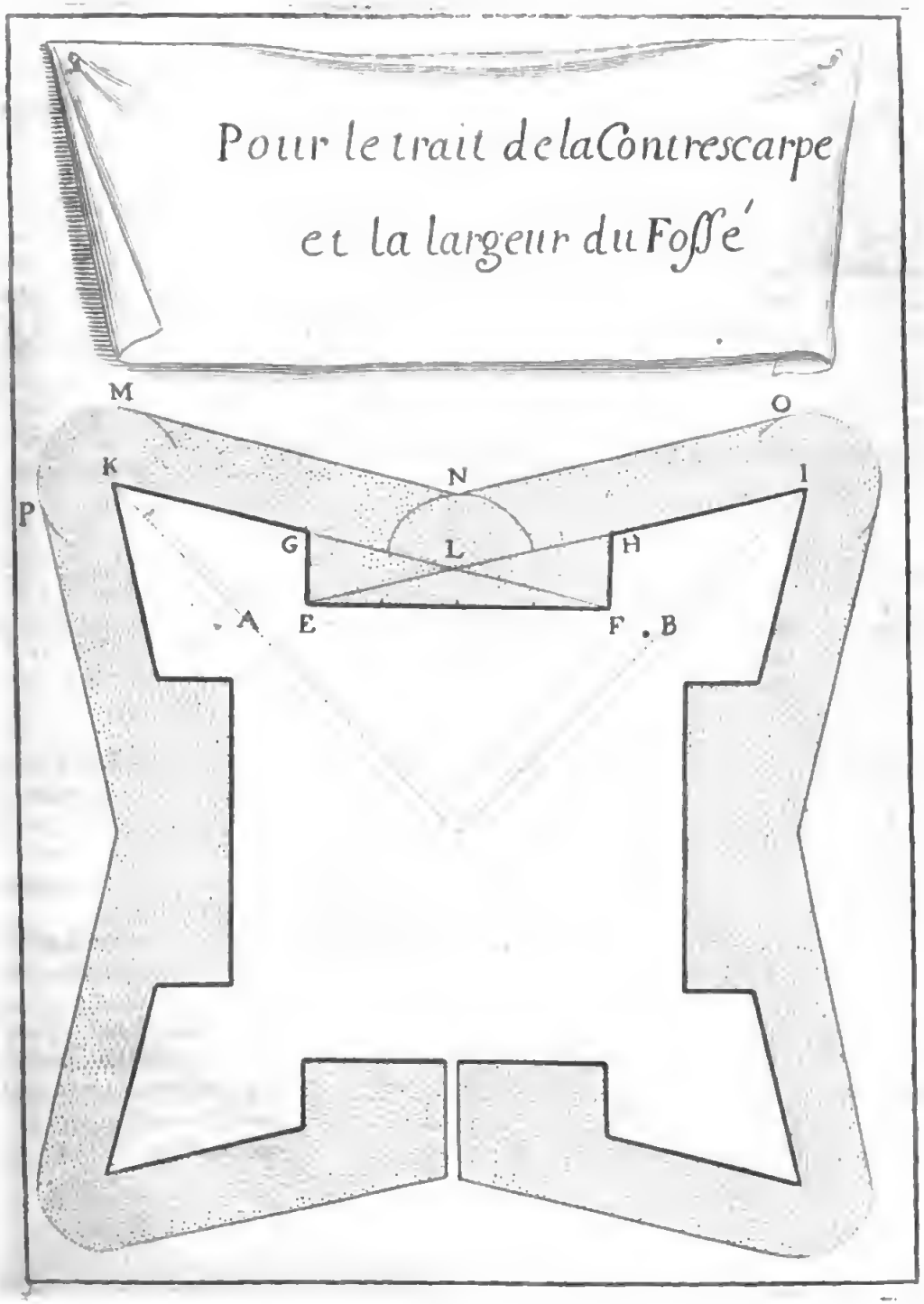
Pour donner vn trait qui marque le Foſſé & la Contreſcarpe autour de la Place.

LE Foſſé eſt vn ouvrage tres-neceſſaire & tres-vtile à la fortification d'vne Place : je dis neceſſaire, parce qu'il en éloigne l'ennemy, & luy rend l'abord tres-difficile ; & tres-vtile, en ce que de la terre qui s'en tire, l'on conſtruit les Rempars, les Parapets, les Cavaliers, & autres ouvrages, où la terre eſt neceſſaire. C'eſt pourquoy on ne donne point de meſures determinées, qui doivent eſtre ſuivies abſolument pour la largeur & la profondeur du Foſſé : car encore qu'on mette en quelques Profils 20. toiſes de large, & 2. de profond, on ne le fait pas toûjours, cela eſtant à la diſcretion de l'Ingenieur, qui ſçait la quantité de terre qu'il luy faut, pour venir à bout de ſon deſſein ; & puis l'on eſt quelquefois obligé d'agir contre ſa penſée & contre les regles ordinaires, à cauſe du terrain, comme du roc, qu'il faut tirer avec peine : car alors on les fait plus étroits & plus profonds. Le contraire arrive aux lieux marécageux, où il les faut plus larges, & moins profonds ; & pluſieurs autres raiſons que j'ay dites au premier Traité, parlant du Foſſé, où on pourra les voir, n'eſtant pas beſoin de les repeter icy, où il s'agit de la pure pratique.

Je dis donc qu'ayant formé le plan de la fortification, pour y tracer vne ligne qui marque la contreſcarpe du Foſſé, & le Foſſé meſme, il faut prendre avec vn compas la longueur du flanc E G, que je ſuppoſe eſtre de 18. toiſes, & le compas eſtant de cette ouverture, en mettre vne jambe à l'angle flancqué K, & de l'autre jambe faire vn cercle M P en blanc, c'eſt à dire, ſans ancre ; à l'autre angle I faire le meſme, & encore vn autre à l'angle flancquant L. Ces trois cercles eſtant faits, poſez vne regle, en ſorte qu'elle touche le cercle K, & celuy L, deſquels vous tirerez la ligne M N, qui ſe trouvera parallele à la défenſe razante, & au pand du Baſtion : faites le meſme de l'autre coſté, & vous aurez O N parallele à I L. Quand vous marquerez ces lignes en ancre, prenez garde de ne pas aller plus outre que les points, où la regle touche les cercles de points M O. Vous marquerez auſſi avec l'ancre la portion de cercle de M à P. Cette portion de cercle de M à P retranchera l'excés du Foſſé, qui ſeroit trop grand devant les angles flancquez, où il ſuffit qu'il ſoit auſſi large que devant les Baſtions.

Cette portion de cercle eſtant faite de pierre, ſervira de bricole aux bales des mouſquets & des canons, pour offenſer les ennemis qui ſe rencontreront vers P ; & de plus donnera place à vn logement devant l'angle flancqué, comme on verra cy-aprés. Faites le meſme aux trois autres coſtez, & vous aurez vn Foſſé autour d'vn Quarré.

Il faut obſerver la meſme pratique, pour la tracer autour de telle figure qu'on voudra.


Pour le trait de la Contrescarpe
et la largeur du Fossé
M
O
K
N
I
P
G
L
H
A
E
F
B

PRATIQUE XXI.

Pour donner le trait du Rempart, du Parapet & des Ruës d'vne Ville fortifiée regulierement, & la connoiſſance des Baſtions pleins ou vuides.

DAns ces Prariques j'obſerve l'ordre qui ſe garde en la conſtruction des Places, qui eſt d'en tracer le plan avant toute choſe, & aprés de faire vn Foſſé autour, & de la terre qu'on en tire, conſtruire le Rempart, le Paraper, le chemin couvert, &c. En la Pratique precedente j'ay traité du Foſſé; en celle-cy ce ſera du Rempart & du Parapet.

En ces deux ou trois Methodes que je donne d'abord, pour tracer les plans de toutes fortificarions regulieres, ſans la ſujétion des Tables, ni d'aurres ſupputations ou inſtrumens que la ſeule regle & le ſimple compas, je ſuppoſe roûjours, que chaque plan ſe trouve dans les bonnes maximes, en ce qui regarde les flancs, les gorges, les courrines, les lignes de défenſe, les angles flancquez, & les flancquans; ce que chacun pourra examiner.

Or ſelon ces maximes, le flanc du Quarté fortifié eſt entre 16. ou 18. toiſes; ce qui ſuffit à la largeur de ſon Foſſé, ainſi que vous l'avez pris au feuïllet precedent.

Pour le Rempart, on le fait de 40. à 50. pieds de large, ſans y comprendre le Paraper, auquel on donne de 18. à 24. pieds de large.

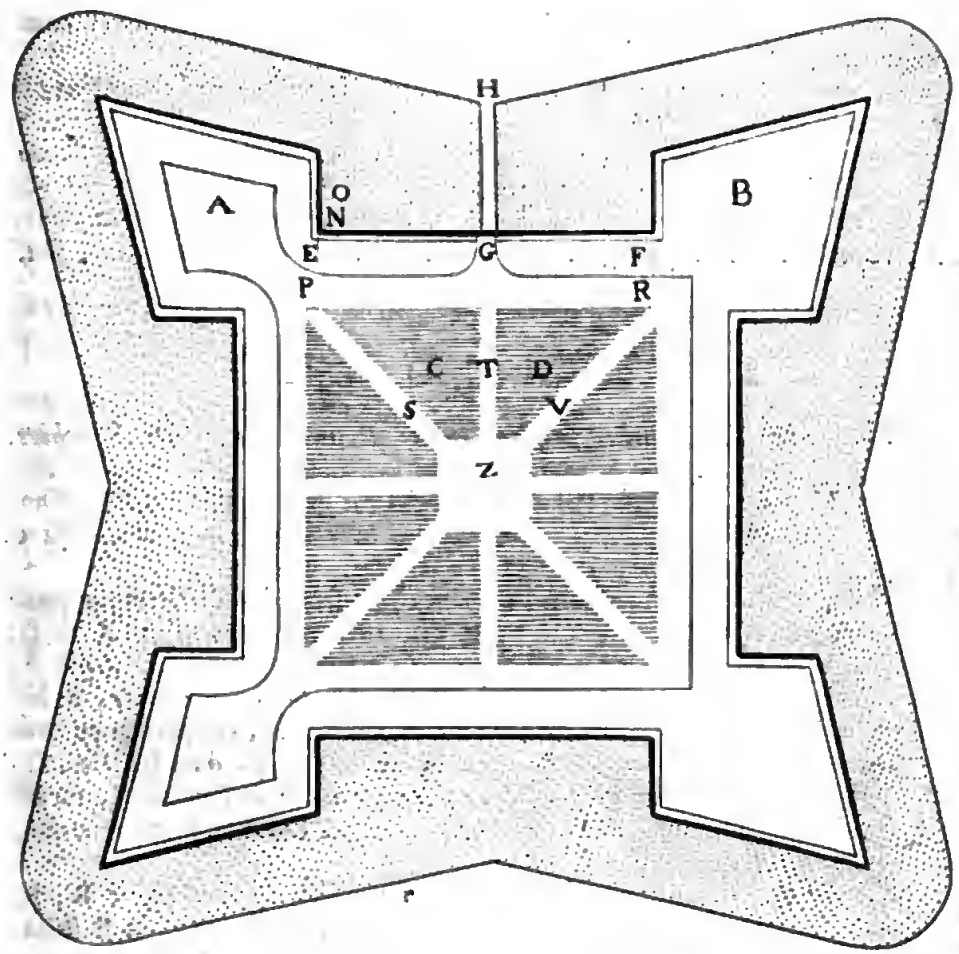
Prenez donc pour la largeur du Rempart le demy flanc N O de 6. toiſes, & la portez perpendiculairement ſur le coſté A B, comme E P & F R; puis tirez la ligne P R, que vous continuërez tout autour de la Place, parallelement à tout le premier trait; ce qu'il faut toûjours obſerver en toutes les fortifications.

Ce demy-flanc N O ſera de 8. à 9. toiſes, qui ſont 48. ou 54. pieds: c'eſt pourquoy ſi au premier gros trait qui repreſente la muraille, vous prenez environ 10. pieds ſur la largeur du Rempart, comme le petit trait E F, prés du gros, qui eſt le premier; ces deux traits petit & gros repteſenteront le Paraper, que vous marquetez tout autour de la Place ſans exception, parce qu'il faut que le Parapet ſoit par tout, tant aux Baſtions pleins, qu'aux Baſtions vuides.

On reconnoiſt aux Plans que les Baſtions des Places ſont vuides, quand on voit que le Rempart eſt tracé tout aurour, comme au Baſtion A, & qu'ils ſont pleins, quand le Rempart remplit la gorge, & qu'il n'y a que le Parapet autour du Baſtion, comme à B.

Vous pouvez encore mettre les ruës à chaque plan, comme vous voyez S T V; le lieu pour les maiſons D C; & la Place Z au milieu de la Ville, d'où l'on voit tous les Baſtions, le milieu des courtines, & les portes, que vous n'oublierez pas d'exprimer, comme en G, & le pont H pour paſſer le Foſſé, & aller travailler au chemin couvert ſur la contreſcarpe, ainſi que vous verrez au feuïllet ſuivant.

Pour donner le trait du Rempart,
des Parapets
& des Baſtions plains, et vuides



PRATIQUE XXII.

Pour tracer les dehors, & premierement le chemin couvert, ſur la contreſcarpe, & y prendre quelques logemens.

POur ſuivre les Pratiques precedentes, je dis qu'à vingt ou vingt-quatre pieds du Foſſé, on doit élever vn Parapet de ſix ou ſept pieds de haut, pour couvrir ceux qui le gardent; ce qui luy donne le nom de chemin couvert, ſur lequel on tourne autour de la Place en aſſeurance.

Quand vous voudrez le marquer ſur vn plan, prenez ſur la figure la moitié de la largeur du Rempart A B, & la portez perpendiculairement ſur la contreſcarpe du Foſſé, comme vous voyez C D, & des points D D tirez des lignes paralleles à C C, juſques à ce qu'elles coupent les capitales prolongées aux points E E. Ces lignes D E repreſentent le Parapet, & l'eſpace C D le chemin couvert, qui forment vn logement F devant l'angle flancqué.

Si vous voulez faire encore vn logement devant le milieu de la courtine: il ne faut pas continuer les lignes D D juſques à ſe joindre en G; mais vous les arreſterez à telle diſtance que vous voudrez, comme icy de G en H, qui eſt la moitié du flanc 2: puis ayant fait H K égale à G H, continuez vos lignes du chemin couvert, & vous aurez voſtre logement H K I devant le milieu de la courtine. Si ce logement couvroit vne porte, vous laiſſerez vn paſſage entre K & I, comme il eſt en la figure, laiſſé blanc,

PRATIQUE XXIII.

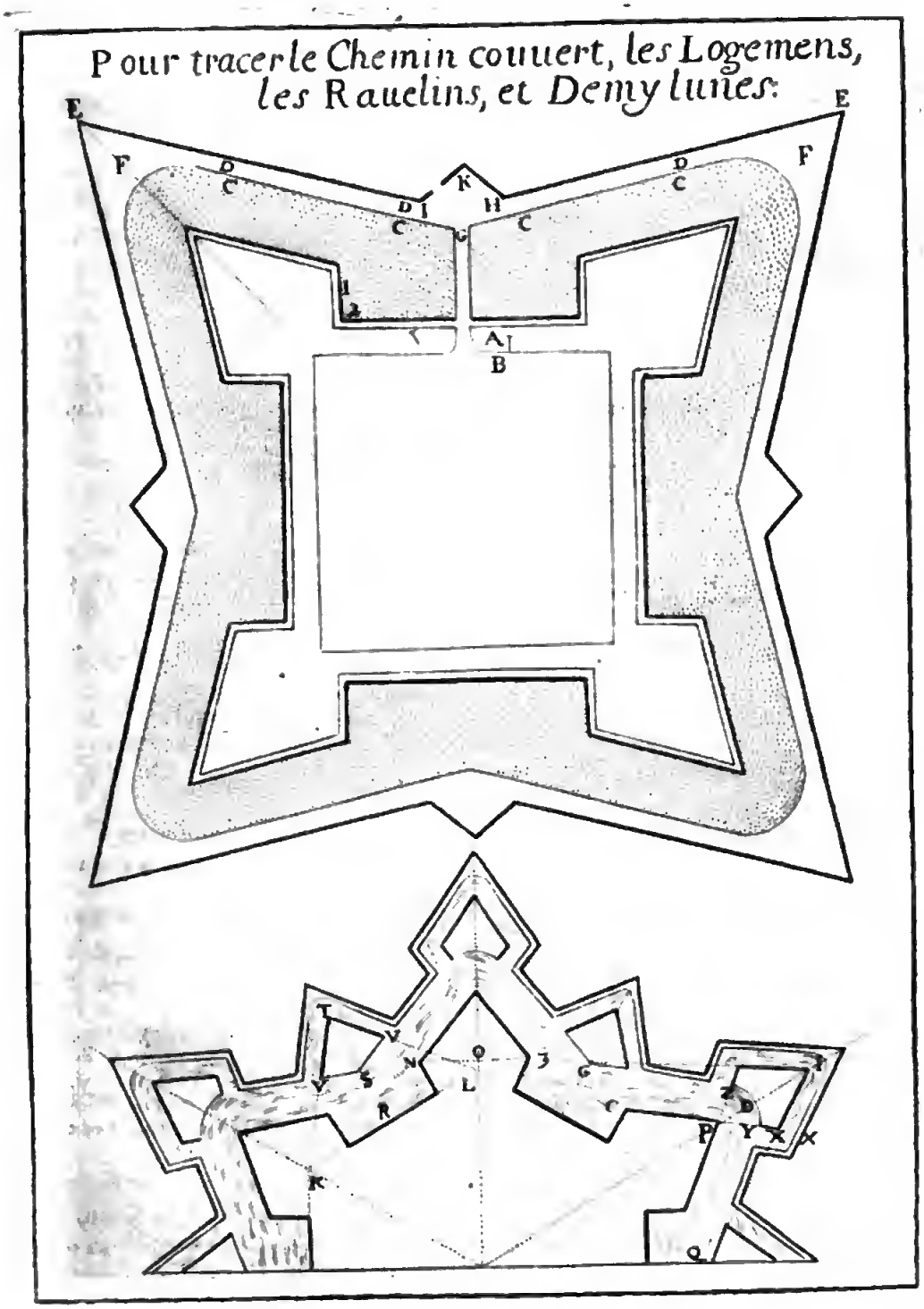
Pour tracer des Ravelins ſimples, & des Demy-lunes, pieces de dehors.

I'Ay dit aux Definitions ce que c'eſtoit de Ravelins & Demy-lunes, leurs differences & eſpeces, leurs vſages & vtilitez; reſte à les ſçavoir tracer icy ſur le papier, & aprés ſur la terre.

Pour les Demy-lunes, continuez les faces des Baſtions par lignes occultes, juſques audelà de la contreſcarpe, & vous aurez déja les flancs X Y. Du lieu où cette ligne C X coupera la contreſcarpe en Y, faites de l'angle flancqué P, comme centre, l'arc Y Z, qui par cette courbure donne le nom à cette piece, & la diſtingue du Ravelin. La ligne capitale du Baſtion eſtant prolongée, coupera la contreſcarpe au point D, duquel vous ferez D I égale aux deux tiers du pand du Baſtion. Si du point I, angle flancqué de la Demy-lune, vous tirez à l'angle de l'épaule 3, ou aux points G Q, vous aurez les faces de cette Demy-lune, & toute la piece achevée, qui ſera défenduë des Baſtions & des Ravelins.

Pour former le Ravelin, tirez vne ligne du milieu de la courtine R, paſſant par l'angle de la contreſcarpe S, faites S T des deux tiers du pand du Baſtion; puis du point T tirez des lignes aux angles de la figure K L, leſquelles coupans la contreſcarpe en V V, donneront les faces des Ravelins T V, T V.

Toutes ces pieces doivent eſtre entourées d'vn bon Foſſé, large de la moitié du grand: on ira à ces ouvrages par des petits ponts aiſez à détruire, au cas que l'ennemy s'en approche; ou ſi l'on ne veut point de ponts, on pourra y aller par des fauſſes portes dans les Foſſez.


Pour tracer le Chemin couuert, les Logemens, les Rauelins, et Demy lunes.
E
E
F
F
D
C
K
H
I
G
A
B
T
V
S
N
O
L
R
Y
Z
P
X

PRATIQUE XXIV.

Pour tracer quelques pieces de dehors, qu'on nomme Ouvrages à Corne, à Couronne, ou Couronnemens.

AU premier Traité j'ay dooné les definitioos, & dit l'vſage de ces pieces : reſte icy à dire comme vous devez les tracer ſur le papier.

Tous les ouvrages à Corne & à Coutonne nnr toûjours de grands enſtez, qu'on nomme Ailes, comme A B, C D; & ces coſtez ou ailes ne doivent jamais eſtre hors la portée du mouſquet.

Il y a diverſes opinions touchant le lieu de la défenſe de ces pieces : quelques-vns veulent que ce ſoit de la couttine, & en font titer ces ailes perpeodiculairement à quatre toiſes loin du flanc; d'autres des flancs, & défenduës du pand des Baſtioos. Ces derniers ne determinent poinr le lieu, mais prenneot cette défeoſe ſelon les beſoins & les neceſſitez, qui font dnnnet à ces ouvrages differenies formes, comme on les voit eo la figute. Je croy que ceux-cy ont raiſon, & qne nous devons faire comme eux.

Nons commencerons à tracet ces pieces par la plus ſimple, qui eſt la Tenaille marquée 1. Quand vons aurez tiré les deux coſtez A B, C D perpendiculaires ſur la eourtine prolongée, vous leur donnetez pout longueur, depnis le pand dn Baſtion, la graodeur de la ligne de défenſe razante E F; & des exrremitez D B tirez vne ligoe droite, qui formera deux angles de 90. degrez, leſquels vous partagerez en trois, & de la premiere diviſion tirez la ligne D G, qui donnera le pand du Baſtion prolongé: faites le meſme de l'angle B, & vous aurez l'angle flancquant B G D, & la ſimple Tenaille achevée, qni o'a poiot d'autres défenſes eo ſon bout, que les coſtez D G & G B, qui ſe voyent l'vn l'autre.

Pour l'ouvrage à Corne matqné 2. tirez les coſtez perpendiculaires à la courtine prolongée, & lenr donnez la loogueur de la ligne de défenſe E F, commençant an pand du Baſtioo, ils donneront H I: tirez vne ligne droite H I, qui fera deux angles droits que vous partagerez chacnn en trois, & eo formerez deux demy-Baſtions, ſelon la Methode ſeconde de fortifier, qu'oo voit en la Pratiqne XI.

La piece marquée 3. ſe fait comme la matquée 2. & a de plus deux épaulemens, qni ſe font à la diſcretion de l'Ingeoieur, qnand il doute de la défenſe.

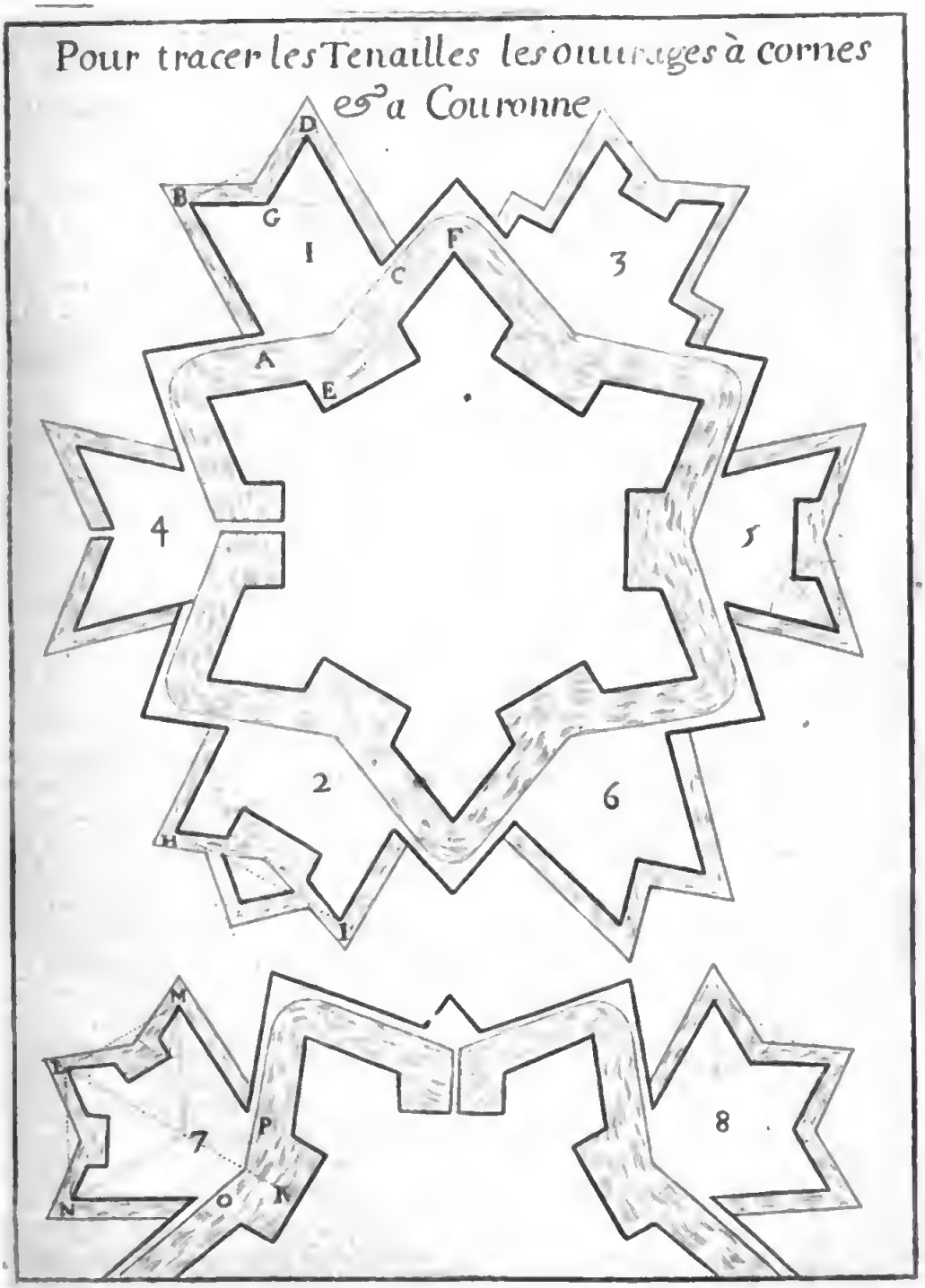
Les Tenailles à queuë d'Hirondelle 4. oe ſe font que daos les contraintes, ou du lieu, ou du terrain, qui ne petmetteot pas d'y faire autte choſe : elles ont des defauts, qui ſont, que les angles flancquez ne peuvent avoit au plus que 60. degtez, & encore à ce nombre de degrez l'aogle flancquant eſt trop ouvert, & donne la défeoſe fort difficile. Si vons vonlez en tracer vne, tirez ſes coſtez, ou du ceoire de la Place, ou du milieu de la courtine, vnns luy donoerez la défenſe de la longueur des autres, c'eſt à dire, de la ligne de défenſe razante E F, & ferez l'aogle flancquant, ou l'aogle rentrant, comme à la Tenaille marquée 1.

L'antre Queuë d'Hirondelle matquée 5. eſt de meſme conſtruction qne la matquée 4. hotmis qu'elle a en teſte deux demy-Baſtions conſtruits ſelon la ſeconde Methode, Pratique XI. ainſi qne les autres marquées 2. & 3.

La Tenaille à contre-queuë 6. prend ſon centre dans la campagne, s'élargiſſant du coſté de la ville qu'elle couvre; ſa défenſe ſe tire des Baſtions, ſes ailes égales à E F, & en reſte vn angle reutrant.

Cét Ouvage à cooronne 7. a ſeulement vn Baſtioo entiet, & deus demy : ſi vous voulez en tracet vn de meſme, tirez petpendiculairement à la courtine la ligoe K L, & luy donnez la portée du monſquet; du poinr L faites l'angle flancqué à diſcretion, comme icy d'vn Hexagone : faites donc deux triangles équilateraux, dont le centre ſera 7. puis des coſtez N L & L M vous formerez des Baſtions, pands, flancs & courtines, ſelon la ſeconde Methode, Pratique XI. & enfin vous tirerez les ailes N O & M P, en ſorte qu'elles ayeot boone défenſe.

Cét Ouvrage à couronne, on double Tenaille 8. eſt de la meſme ſtructure qne la precedente, hormis qu'il n'y a point de flancs, & que les défenſes ſe donnenr de chaque face ou paod des Baſtions prolongez; ce qui le fait nommer double Tenaille, plûtoſt qn'Ouvrage à coroe ou à couronne.


Pour tracer les Tenailles les ouurages à cornes
& a Couronne
D
B
G
I
F
C
3
A
E
4
5
2
6
H
I
M
L
7
P
8
N
O
K

PRATIQUE XXV.

Des Flancs bas, Places-baſſes, ou Cazemates; des Flancs hauts, ou Places hautes; & des Orillons à pands, ou ronds.

EN tous les Plans que nous avons tracez juſques icy, les Baſtions ſont à Flancs ſimples & découverts, eſtant la façon maintenant la plus vſitée en France; neantmoins comme il y a pluſieurs perſonnes, qui eſtiment ceux qui ont des Places baſſes, & d'autres qui font état des Orillons ou Epaules qui couvrent ces Flancs ou Cazemattes, j'ay cru eſtre obligé de dire ce que c'eſt, d'en marquer quelque meſure, & de donner le moyen de les tracer & conſtruire.

L'vſage de ces Cazemattes ou Flancs bas eſt principalement pour la défenſe du foſſé, & pour empeſcher avec le canon la traverſe pour minet, qu'on pourroit mettre au pand du Baſtion qui luy eſt oppoſé, & ruiner tous les travaux & machines des ennemis dans le foſſé, où l'on peut aller par la ſortie V V.

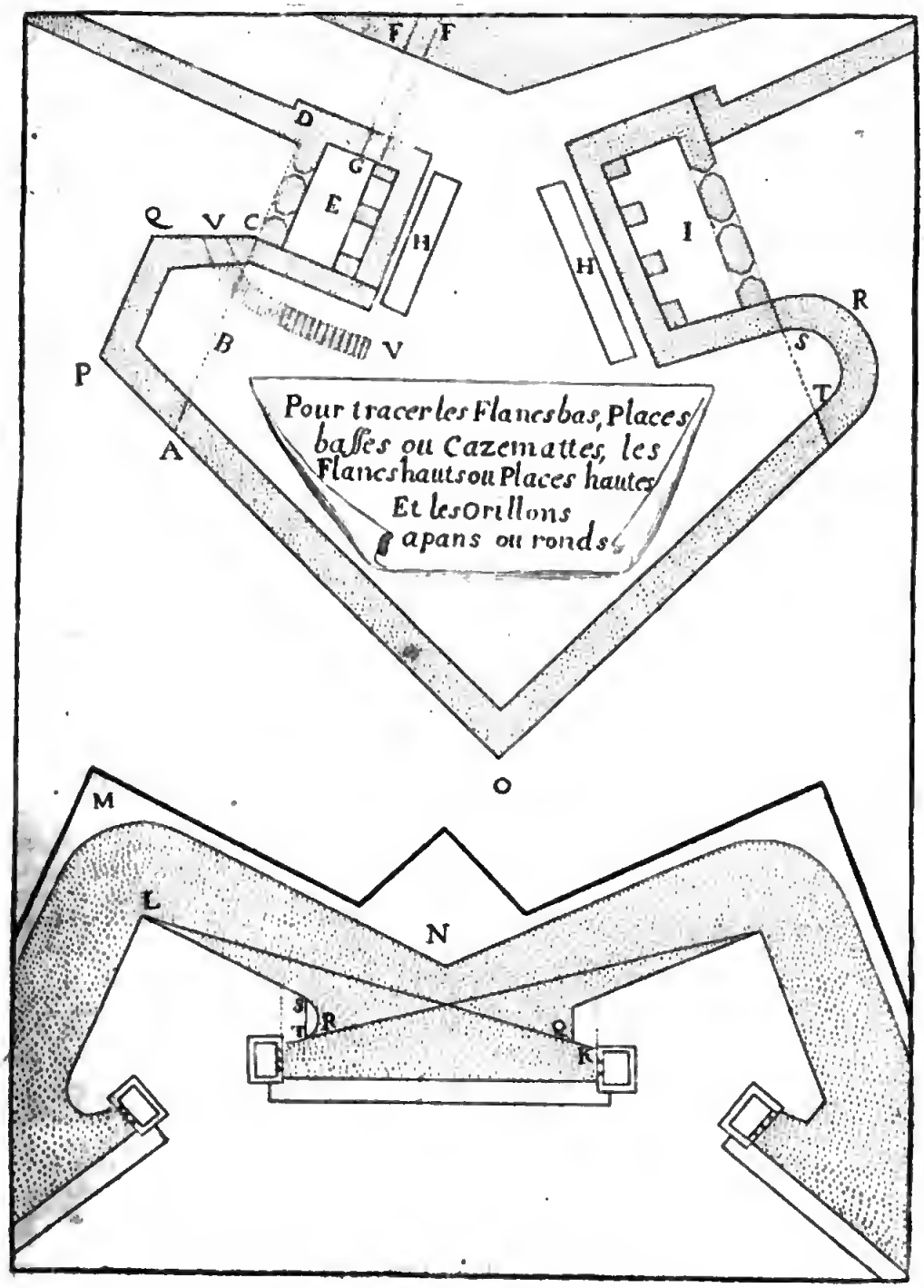
La longueur de ces Places baſſes n'eſt que de la troiſiéme partie du flanc, comme E n'a de longueur que la troiſiéme partie de tout le flanc A D, de 18. toiſes; donc C D n'a que 6. toiſes, qui eſt ce qu'il faut pour deux canons. Vous pourrez prendre entre 9. & 10. toiſes pour le creux, tant pour les voûtes que pour les merlons: on l'avance ſur la courtine environ deux toiſes vers D, pour faciliter le mouvement du canon, que l'on y conduit par la voûte qui paſſe ſous le Rempart F G.

Les Places hautes H ne ſont que pour ſuppléer aux Places baſſes, lorſqu'elles ne ſont pas en état, ce n'eſt autre choſe qu'vn Parapet, haut de quatre pieds, & large d'environ 3. toiſes, poſé au deſſus des Cazemattes, & éloigné de la muraille de 4. ou 5. pieds.

Aux grands Baſtions, où les Flancs ſont plus longs & plus capables, on les diviſe ſeulement en deux parties, l'vne pour la Cazematte ou Place baſſe, l'autre pour la couvrir. Or comme il y a plus de longueur, auſſi peut-on y mettre plus de canons gardant cette meſure de 3. toiſes pour chaque canon; auſſi en voyez-vous pour 3. en la Place baſſe I.

Les Orillons aident beaucoup à ces Places baſſes ou Cazemattes, & ils y ſont comme neceſſaires pour les conſerver du canon ennemy: car l'effet de l'Otillon eſt de les couvrir en telle ſorte, qu'ils puiſſent tirer à la pointe du Baſtion oppoſé, ſans eſtre veu de la contreſcarpe, ainſi que du Flanc bas ou Cazematte K le canon peut tirer à l'angle flancqué L, ſans eſtre veu, ni enfilé de la contreſcarpe M, & encore moins de N; ce qui n'eſt pas de petite conſideration. Et quoy-que quelques Auteurs diſent, que ces ouvrages demandent vne grande dépenſe, parce qu'il faut que ce ſoit de pierre de taille, ou de briques fort épaiſſes, il n'eſt pas pourtant neceſſaire de tant de frais: car ils peuvent eſtre faits de terre & de bons gazons, comme les autres ouvrages, & au plus eſtre reveſtus d'vne chemiſe de ſimples briques, de deux pieds d'épaiſſeur.

Pour la conſtruction de ces Orillons diviſez en 3. le flanc A D aux points B C, & ayant continué le pand du Baſtion O A, faites A P égal à A B, & de P faites vne parallele à A D, qui coupant la ligne tirée de C à la pointe du Baſtion oppoſé, comme on voit deſſous en K L, l'on aura l'angle Q, qui acheve de former l'Orillon à pands, qui eſt pour le moins auſſi bon que le rond: ſi neantmoins vous le voulez faire rond, comme en R, faites à diſcretion vn arc S T. Par ce moyen-là vous pouvez mettre des Orillons où il vous plaira, que vous exprimerez comme vous les voyez icy pour les plans, & les éleverez comme les autres fortifications, ainſi que nous dirons cy-aprés, & que vous pouvez voir au premier Traité des Definitions.


F F
D
G
E
H
Q V C
H
I
R
B
V
P
S
T
A
Pour tracer les Flancs bas, Places
basses ou Cazemattes, les
Flancs hauts ou Places hautes
Et les Orillons
à pans ou ronds
O
M
L
N
S
T
R
Q
K

O

PRATIQUE XXVI.

QUATRIE'ME METHODE.

Pour fortifier à la Françoiſe toutes figures regulieres par les Tables ſupputées.

IUSQUES-icy vous avez pû fortifier ſans autres inſtrumens que la regle ſeule & le compas commun ; maintenant je vous donneray la maniere de fortifier par le moyen des Tables ſupputées. Mais vous verrez que cette Methode n'eſt pas plus difficile que les precedentes, & que c'eſt ſans raiſon qu'on les apprehende ſi fort, puiſqu'il n'y a point de ſujétion qu'en l'imagination. Il eſt vray pourtant que s'il faloit ſupputer ces Tables, il y auroit du travail ; mais ſi on vous les donne toutes ſupputées & toutes faites, il n'y en a point. Or puiſque je vous la donne icy au haut de la Planche, il n'y a donc plus de ſujétion, ſi ce n'eſt à faire vne échelle à voſtre volonté, de 100. ou 200. parties égales, ſelon que nous en avons donné les moyens en ce Traité II. Pratique V. & chacune de ces parties vaudra vne toiſe.

Sur cette échelle vous prendrez avec le compas autant de parties que valent les chifres de chaque figure & marquez ſous chaque figure : ſi vous trouvez difficulté à prendre les fractions de ces chifres, laiſſez-les, & prenez ſeulement les entiers, vous ne laiſſerez pas d'y trouver voſtre compte preſque auſſi-bien : car les defauts qui en peuvent arriver, ſont ſi peu conſiderables, qu'ils ne valent pas la peine que l'on y prendroit.

Suppoſé donc l'échelle A B faite de 200. parties égales, qui vaut autant que 200. toiſes,

Choiſiſſez au premier rang de cette Table la figure dont vous voulez faire voſtre Fortification : car le 4. c'eſt pour vn Quarré, 5. pour vn Pentagone, 6. pour vn Hexagone, & ainſi des autres. Ayant choiſi vn de ces chifres, tirez la file ou colomne de deſſous la meſme figure, vous marquera les toiſes que doivent avoir chaque ligne de la Fortification que vous voulez tracer.

Par exemple, vous voulez fortifier à la Françoiſe vn Hexagone ou Six-angle, voyez voſtre Table, & dans le premier rang des figures vous prendrez 6. qui eſt la marque de l'Hexagone ; & tous les chifres qui ſont dans la meſme colomne ou file, ce ſont mot qui ſont deſſous le 6. ſerviront par ordre à fortifier cette Place, ou le plan d'vne Place à ſix Baſtions.

1. Le ſecond rang de la Table marque pour demy-diametre 120. toiſes : prenez ce nombre ſur l'échelle, *laiſſez-là les fractions, qui ſont ces petits chifres auprés des gros*, & de cette ouverture du compas de 120. parties, formez-en vn cercle ſans ancre.

2. Au troiſiéme rang ſous le 6. vous trouverez pour coſté de la figure ou courtine prolongée, encore 120. toiſes, *qui eſt en cette ſeule figure le meſme que le demy-diametre* ; portez encore cette ouverture de compas ſur la circonference, & vous luy prendrez 6. fois, marquée C C, que vous joindrez de lignes droites C C, qui vous donneront vne figure de ſix angles, & autant de coſtez.

3. Du centre de la figure ou cercle D, vous tirerez des ligues droites C D outrepaſſantes les angles C C.

4. Au quatriéme rang ſous le 6. vous trouverez 35. $\frac{5}{6}$, prenez ſeulement 35. ſur voſtre échelle avec le compas, & portez cette ouverture du compas ſur la ligne D C commençant à C, qui donnera C E, c'eſt la ligne capitale, & E la pointe de l'angle flancqué.

5. Au cinquiéme rang vous trouverez 21. $\frac{4}{7}$, prenez avec le compas 21. ſur l'échelle, & de cette ouverture marquez de part & d'autre de l'angle C ſur les courtines prolongées C C les points F F, qui donnent la gorge, qui eſt l'entrée du Baſtion, & le point d'où on doit élever le flanc.

6. De tous ces points F F il faut tirer des lignes occultes juſques à E, l'angle flancqué du Baſtion oppoſé, & ces lignes F E ſeront les lignes de défenſes razantes.

7. Finalement, de tous ces points F F il faut élever des perpendiculaires ſur la courtine prolongée C C, & ces perpendiculaires coupans la ligne E F, vous donneront les points G G, qui terminent les flancs F G, & le pand du Baſtion G E ; ſi-bien que formant de lignes fermes E G F F G E, vous aurez vn coſté, & le premier trait de l'enceinte d'vne figure de ſix Baſtions, fortifiée regulierement à la Françoiſe ; faites de meſme les autres coſtez, & vous aurez le plan de toute la Place en bonne Fortification.

Pour avoir les plans des autres figures, il faut proceder comme nous avons fait en celle-cy, obſervant les chifres qui ſont marquez en leur file ou colomne deſſous chacune des figures.

L'échelle vous fera connoiſtre les longueurs de chaque piece, c'eſt à dire, de la courtine, des flancs, des pands, & de la défenſe.

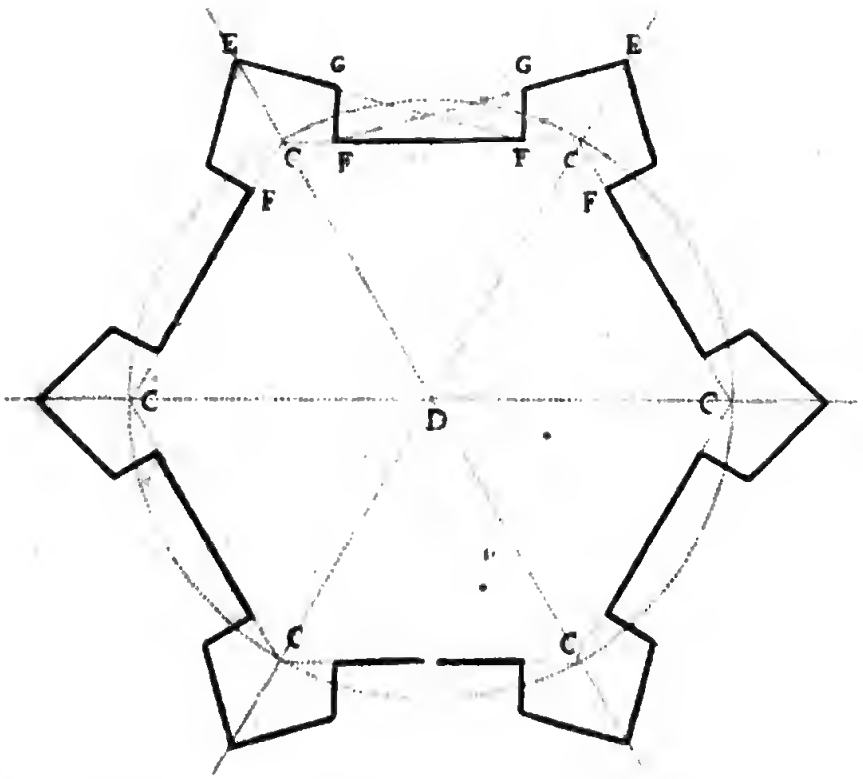
Digitized by Google

QVATRIEME METHODE
Pour Fortifier a la Francoiſe Par les Tables Supputeés

La Figure	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demy diametre	76	99 1/2	120 1/2	138	155 1/6	172	191	209	128 1/2
Le coſté ou la courtine prolongée	107 2/3	117 1/9	120 1/2	119 1/2	118 1/2	118 1/3	118 3/7	117 4/7	117 4/5
Ligne Capitale	44	37 1/2	35 2/6	43 5/6	49 16/19	54 1/2	57 3/5	60	61 1/6
Ligne de Gorge	22 1/4	23 1/3	22 4/7	25 1/4	26 3/4	27 8/9	28 2/7	29 1/2	30 1/4

B 200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 10 A

Eſchelle de 200 toiſes



PRATIQUE XXVII.

Pour fortifier à la Holandoiſe, ſelon la quatriéme Methode, par les Tables ſupputées.

LEs Tables ſupputées obligent en l'ordre Holandois, comme en l'ordre François, à ſe ſervir d'vne échelle, où ſe prendront les meſures portées ſur la Table gravée au haut de la figure, ſelon le Polygone que vous voudrez fortifier. Cette échelle eſt diviſée en 280. parties égales, qui valent autant de toiſes.

Il faut ſuppoſer qu'en toutes les Fortifications Holandoiſes, qui ſont aujourd'huy en eſtime, la courtine eſt toûjours de 72. toiſes, le premier flanc de 18. & les pands ou faces des Baſtions de 48. Les meſures des autres parties ſe prendront en la Table, où l'on a liberté de les prendre exactement avec les fractions. Mais pour ne point s'embarraſſer, je conſeille à ceux qui commencent, de prendre ſeulement les chifres entiers, comme il s'eſt fait en la pratique precedente.

Par exemple, ſi vous voulez fortifier vn Hexagone à la Holandoiſe.

Prenez 6. dans le premier rang de la Table, où tous les chifres qui ſont deſſous ce 6. vous donneront, les vnes aprés les autres, toutes les longueurs que doit avoir chaque piece.

1. Le ſecond rang de la Table ſous le 6. vous donne 118. $\frac{2}{3}$, prenez ſeulement 118. parties ſur l'échelle, & de cette ouverture de compas faites vn cercle du centre C.

2. Pour le coſté, qui eſt la courtine prolongée, vous trouverez au troiſiéme rang 118. $\frac{2}{3}$, prenez 118. parties de l'échelle, que vous porterez ſix fois ſur la circonference, & les marquerez D D, que vous joindrez de lignes droites.

3. Du centre du cercle C tirez des lignes occultes outrepaſſantes les angles D D.

4. Au quatriéme rang vous trouverez 42. prenez le meſme nombre de parties ſur l'échelle, & portez cette ouverture de compas depuis D en E, & cette diſtance D E, ſera la ligne capitale.

5. Au cinquiéme rang de la Table vous trouverez ſous le 6. 23. $\frac{1}{3}$. Prenez ſeulement 23. ſur l'échelle, & de cette ouverture marquez de part & d'autre de D les points F F, qui ſeront les demy-gorges D F, D F, & F F la gorge entiere du Baſtion.

6. Le ſixiéme rang vous donne 28. $\frac{1}{11}$, prenez 28 ſur l'échelle, & portez cette ouverture de F à G, qui ſera le ſecond flanc F G.

7. De tous ces points G G tirez des lignes au point E, & vous aurez les défenſes razantes G E.

Puiſque nous avons dit que tous les pands ou faces des Baſtions ſont de 48. toiſes dans cét ordre Holandois, prenez ce meſme nombre ſur l'échelle, & portez cette ouverture ſur la ligne E G, & E H ſera le pand du Baſtion de 48. toiſes, le flanc F H de 18. & la courtine de 72. ſuivant l'ordre Holandois.

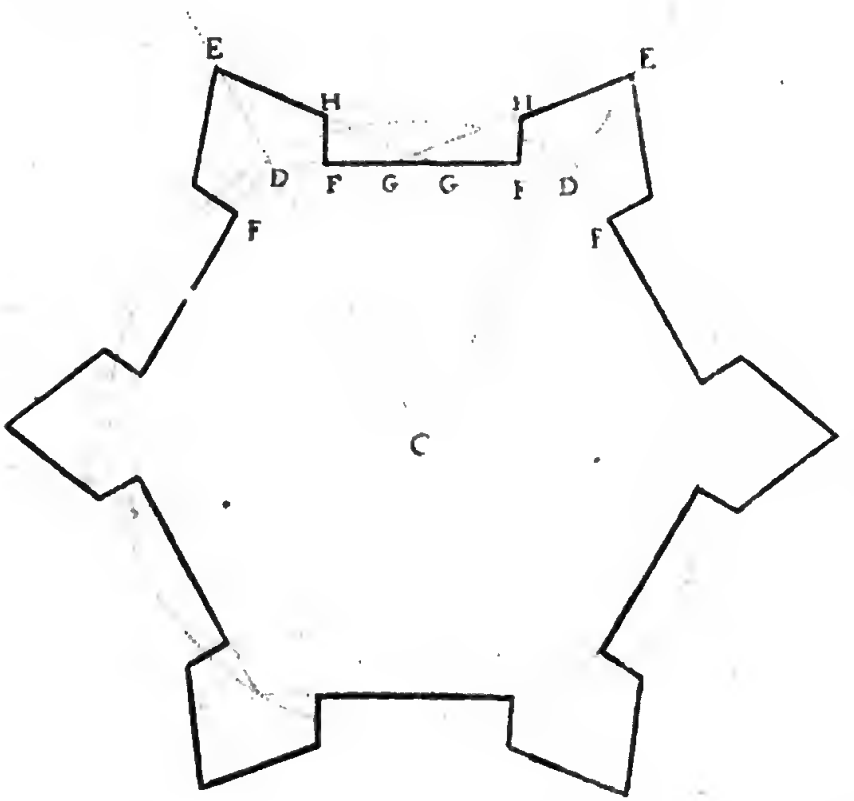
Toutes les autres figures ſe fortifieront avec la meſme facilité que cét Hexagone, en obſervant l'ordre que vous y avez gardé, de prendre les chifres marquez ſous la figure que vous aurez choiſie dans le premier rang de la Table.

Pour fortifier à la Hollandoise par les tables Supputées

Figures ou Polygones	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demy diametre	73 1/2	96 1/20	118 4/5	141 1/3	164 1/6	187 1/6	210	233 1/6	256 1/3
Coste du Polygone	103 5/6	113	118 2/3	122 1/3	125 1/3	128	128 3/4	131 1/3	232 2/3
Ligne Capitale	43	42	42	42 1/7	42 1/2	42 3/4	43	43 1/4	43 1/2
Ligne de Gorge	16	20 2/3	23 1/3	25 1/3	26 5/6	28	28 5/6	29 2/3	30 1/3
Second flanc	14 11/23	21 1/6	28 8/15	32 3/4	35 1/4	37 1/12	37 5/6	39 18/19	40 5/6

F Schelle de 280 Toises de 6 pieds

280 260 240 220 200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 10



PRATIQUE XXVIII.

Pour tracer autour d'vn ſimple Plan de Fortification le Rempart, le Foſſé, le Chemin couvert & le Glacis, par le moyen des Tables ſupputées. Quatriéme Methode.

IE'AY déja dit cy-devant, parlant des Profils, que ſi on décrivoit ou traçoit autour d'vn Plan de Fortification toutes les lignes qui expriment les pieces qui le compoſent, elles apporteroient plus de confuſion, qu'elles ne donneroient d'éclairciſſement. C'eſt pourquoy nous n'en tracerons que quatre principales, le Rempart, le Foſſé, le Chemin couvert, le Glacis ou Eſplanade, qui ont eſté ſupputées, pour marquer les diſtances des vnes & des autres, tant ſur les lignes tirées du centre de la Place par les angles des Polygones, que ſur celles tirées du meſme centre par le milieu des courtines.

Les meſures de chaque piece ſe doivent prendre au plus juſte que faire ſe pourra ſur l'échelle; je veux dire qu'on ne prendra pas ſeulement les chifres entiers, mais encore toutes les fractions qui ſont marquées ſur la Table gravée au deſſus de la figure. Par exemple, ayant tracé le premier trait du Polygone ou de la Fortification qui repreſente la muraille A A A A, à la Françoiſe, & ſelon l'échelle C D, vous tirerez des lignes occultes de ſon centre B par les angles du Polygone A A, & encore des lignes du meſme centre par le milieu des courtines M. Or ſur ces lignes, tant des angles, que du milieu de la courtine, vous porterez les longueurs qui ſont deſtinées aux vnes & aux autres, ſelon le Polygone ou la figure que vous voulez fortifier.

Suppoſé que vous ayez choiſi vn Hexagone, pour y tracer les pieces cy-deſſus, vous devez commencer par le Rempart, qui ſe fait au dedans de la muraille. Le ſecond rang de la premiere Table pour les lignes tirées du centre par les angles, vous donne 17. $\frac{1}{4}$: prenez donc avec vn compas ce meſme nombre de parties égales, ſur l'échelle C D, & portez cette ouverture de compas de A à H; ce qu'eſtant marqué H, vous tirerez vne ligne H H H H, qui vous marquera le Rempart, ſans qu'il ſoit beſoin de marquer le point M ſur le milieu de la courtine. Mais les autres points marquez ſur le milieu de la courtine y ſont neceſſaires pour les ouvrages de dehors.

Pour le Foſſé G I au troiſiéme rang de la premiere Table des lignes par les angles, vous trouverez au deſſous du 6. 32. $\frac{1}{6}$, prenez ce meſme nombre ſur l'échelle C D, & portez cette ouverture à la pointe du Baſtion G ſur la meſme ligne prolongée I. Mais auparavant que de tirer des lignes, vous prendrez ſous le 6. en la ſeconde Table pour les lignes au milieu de la courtine, ce qui appartient au Foſſé N O, qui eſt 27. $\frac{1}{3}$. Vous prendrez donc avec vn compas cette diſtance, & la porterez de la courtine N au point O, puis vous tiretez des lignes de I à O, & de O à I, qui vous donneront le trait du Foſſé autour de la Place.

Le Chemin couvert I K ſe prendra de meſme ſur la Table des lignes tirées des angles, qui donne 6. $\frac{1}{2}$, & ſa diſtance I K. Prenez encore O P ſur celle du milieu de la courtine, & marquez P, puis tirez des lignes de K à P & de P à K; vous aurez le Chemin couvert.

Le Glacis ou Eſplanade ſe trouvera de meſme, portant ſur les angles 16. $\frac{1}{3}$, qui ſera K L, & ſur la courtine 10. $\frac{7}{9}$, marqué P T. Car tirant des lignes de T à L, & de L à T, vous aurez le Glacis & le dernier trait de la Fortification.

Vous trouverez le trait des meſmes ouvrages autour de quelque Polygone que ce ſoit, vous ſervant de ces Tables, & obſervant la Methode que je viens de donner.

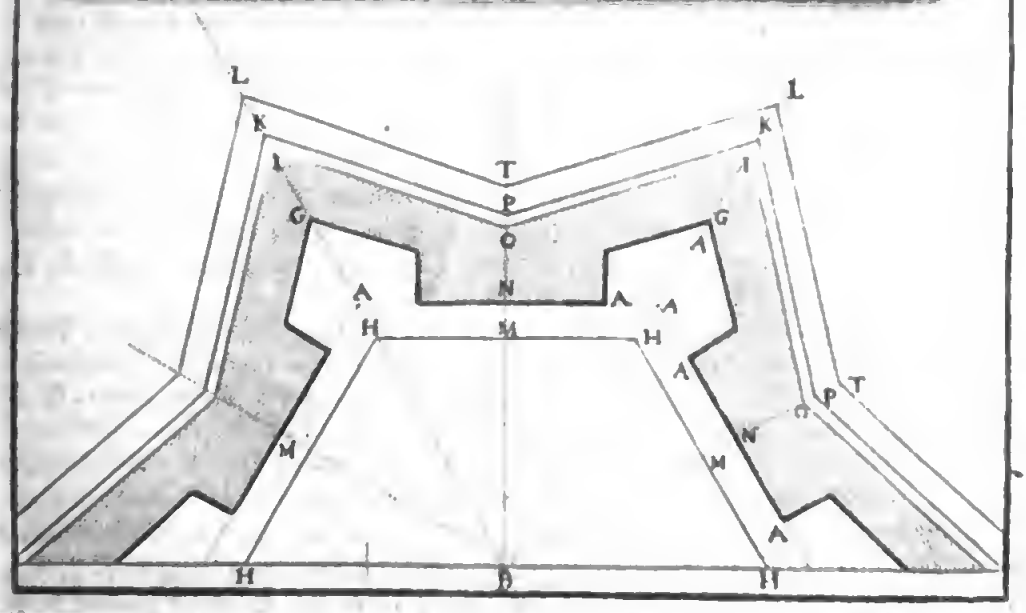
Si au lieu de tirer la contreſcarpe droite & aiguë devant la pointe des Baſtions G, vous la voulez courbe; vous n'avez qu'à poſer vne jambe du compas à la pointe du Baſtion G, & l'ayant ouvert de la largeur du Foſſé, faire avec l'autre jambe du meſme compas l'arc au deſſous de I, qui donnera vn logement devant la pointe du Baſtion.

Table Supputée pour tracer autour dún Plan de fortification le Rempart, le Fossé, le Chemin Couuert, et le Glassis ou Esplanade.

Pour marquer sur les lignes tirées du centre aux angles des Polygones											
Figures ou Polygones			4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rempart	marqué	HA	21 1/7	18 1/2	17 1/4	16 4/7	16 2/3	15 20/23	15 7/9	15 34/96	15 31/96
Fossé	marqué	GI	40	35 1/3	32 2/3	31 1/3	30 2/7	29 2/3	29	28 2/3	28 2/7
Chemin Couuert	marqué	IK	8	7 1/43	6 1/2	6 17/63	6 4/85	5 69/87	5 35/69	5 38/69	5 4/7
Glassis	marqué	KL	20	17 3/5	16 1/3	15 2/3	15 1/6	14 4/9	14 1/2	14 1/3	14 1/7
Pour marquer sur les ligne tirées par le milieu des Courtines											
Rempart	marqué	MN	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Fossé	marqué	NO	29	26 4/9	27 2/3	28	22 1/4	22 1/2	22 3/4	22 81/87	23
Chemin Couuert	marqué	OP	4 1/2	4 2/9	4 30/32	4 30/90	4 31/62	4 1/88	4 18/87	4 31/87	4 23/96
Glassis	marqué	PT	10 1/3	10 2/9	10 2/9	11	11 1/6	11 1/4	11 3/8	11 40/87	11 43/80

Eschelle de 200 toises à 6 pieds

D 200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0 C



PRATIQUE XXIX.

Pour tracer des Ravelins & des Demy-lunes autour de quelque Polygone que ce ſoit par les Tables ſupputées.

I'Ay déja dit autre part, quelle difference il y a entre les Ravelins & les Demy-lunes, que pluſieurs confondent, prenant l'vn pour l'autre; mais comme cette queſtion de nom importe fort peu, nous ne devons pas nous en mettre beaucoup en peine: il ſuffit de ſçavoir, que par ce mot de Ravelin nous entendons vne piece E F G, détachée de la Forteteſſe, qui couvre la courtine, & eſt défenduë des faces des Baſtions.

Je ſuppoſe pour ſa conſtruction, que le grand Foſſé eſt tracé autour de la Place, & meſme, ſi vous voulez, le chemin couvert & le glacis, comme en la figure precedente. Si vous voulez vn Ravelin devant la courtine, tirez du centre de la Ville L la ligne I K, qui coupera la courtine en 2. parties égales, & l'angle de la contreſcarpe F; cela fait, voyez voſtre Table ſupputée pour les Ravelins, & ſuivant l'Hexagone, où vous travaillez. Or 6. eſt le caractere de l'Hexagone: il ſe faut donc arreſter à ce 6. & prendre deſſous luy, les vns aprés les autres, chaque rang qui marque les meſures pour la conſtruction de cette piece. Par exemple, pour la longueur, le premier rang ſous le 6. donne 40. toiſes: prenez avec vn compas autant de parties égales ſur l'échelle M N, & portez cette ouverture de compas ſur l'angle de la contreſcarpe F, & marquez F E. Au ſecond rang ſous le 6. vous trouvez 21. $\frac{5}{9}$, prenez autant de parties égales ſur l'échelle, & portez cette ouverture de part & d'autre de F, & vous aurez F G demy largeur du Ravelin: des points G G tirez des lignes droites au point E, & voſtre Ravelin ſera conſtruit, au moins ſon plan. Le troiſiéme rang ſous le 6. donne pour le petit Foſſé E H 16. $\frac{1}{3}$, prenez meſme nombre de parties ſur l'échelle, & les portez ſur la ligne tirée par le milieu de la courtine de E à H, puis de ce point H tirez deux paralleles à E G, que vous continuërez juſques au grand foſſé. Au quatriéme rang vous trouverez 6. $\frac{1}{2}$ pour le chemin couvert H I, il faut prendre ce meſme nombre ſur l'échelle, & le porter de H en I. Finalement le dernier rang ſous le 6. donne 16. $\frac{1}{3}$, prenez-en autant ſur l'échelle, & le portez de I à K. Or de ces deux points I & K, il faut encore tirer des paralleles à E G, & vous aurez le Foſſé, le Chemin couvert & le Glacis tracé autour du Ravelin.

Pour les Demy-lunes, tirez la ligne L D paſſant par l'angle du Polygone. Prolongez auſſi par lignes occultes les pands des Baſtions O P, qui coupans la contreſcarpe donneront les flancs A A: cela fait, voyez voſtre Table pour les Demy-lunes, & vous trouverez au premier rang ſous le 6. 40. toiſes, prenez autant de parties ſur l'échelle M N, & portez cette ouverture ſur le flanc A, & vous aurez les faces de Demy-lune A A A. Au ſecond rang ſous le 6. vous trouverez 16. $\frac{1}{3}$ pour le foſſé A B, prenez ce meſme nombre ſur l'échelle, & le portez de A à B, & de B tirez vne parallele à A A, qui donnera le petit foſſé. Le troiſiéme rang donne le chemin couvert B C de 6. $\frac{1}{2}$. Ayant pris ce meſme nombre ſur l'échelle, il faut le porter de B à C. Reſte encore le quatriéme rang ſous le 6. qui donne 16. $\frac{1}{3}$ pour le Glacis ou Eſplanade C D: prenez donc ce meſme nombre ſur l'échelle, & le portez de C à D, puis de ces points C & D vous tirerez des paralleles à A A, qui donneront le Chemin couvert & le Glacis autour de la Demy-lune, comme on voit en la figure.

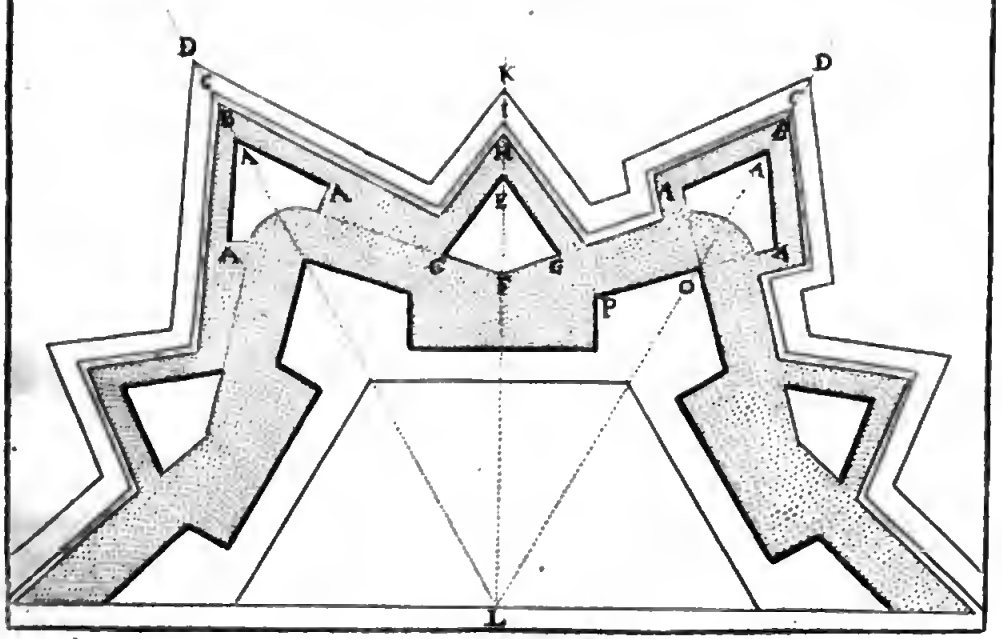
Digitized by Google

Table Supputée pour tracer les Rauelins et Demy lunes autour de quelques Polygone que ce soit

Demylune Supputée sur la ligne tirée du centre par la pointe du bastion										
Figures ou Polyg		4	5	6	7	8	9	10	11	12
Longueur	AA	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Fossé	AB	20	17 2/5	16 1/3	15 2/3	15 1/6	14 2/6	24 1/2	14 1/3	14 1/7
Chemin couuert	BC	8	7 1/18	6 1/2	6 1/8	6 1/16	5 62/67	5 55/63	5 50/69	5 4/7
Glassis	CD	20	17 2/5	16 1/3	15 2/3	15 1/8	14 2/6	14 1/2	14 1/3	14 1/7
Rauelin Supputé sur le milieu de la courtine tirée du Centre										
Figures ou Polyg		4	5	6	7	8	9	10	11	12
Longueur	EF	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Demy largeur	FG	20 2/3	21 2/9	21 2/9	22	22 1/4	22 2/2	22 3/4	22 11/19	23 2/43
Fossé	EH	20	17 2/5	16 1/3	15 2/3	15 1/6	14 1/6	14 1/2	14 1/3	14 1/7
Chemin couuert	HI	8	7 1/18	6 1/2	6 1/8	6 1/16	5 62/67	5 55/63	5 50/69	5 4/7
Glassis	IK	20	17 2/5	16 1/3	15 2/3	15 1/6	14 1/6	14 1/2	14 1/3	14 1/7

Eschelle de 200 toises

N M



PRATIQUE XXX.

Pour tracer des ouvrages à Cornes ſur les Courtines des Places fortifiées, ſelon la quatriéme Methode des Tables ſupputées.

CETTE figure s'explique d'elle-meſme, teſte ſeulement à dire que pour toutes ces toiſes & meſures portées ſur la Table, on doit prendre autant de parties égales ſur l'échelle D O, qui eſt la meſme dont l'on s'eſt ſervi pour tracer le demy-Hexagone de deſſous, ſelon la Methode des Tables ſupputées.

J'ay mis les ailes, ou le grand coſté de cette Tenaille, ou ouvrage à Cornes A B ſur la Courtine, à quatre toiſes proche du flanc, pour tirer ſa défenſe razante de la Courtine, quoy-qu'il y ait encore des Aureurs plein de vie, qui mettent cette défenſe ſur le pand du Baſtion, & font ce coſté A B comme vne ligne du flanc prolongée; d'autres les ſerrent en queuë d'Hirondelle, & d'autres les ouvrent en contrequeuë : en vn mot, on les accommode ſelon la neceſſité, comme j'ay dit ailleurs. Mais toûjours ces coſtez ne doivent pas eſtre plus longs que la portée du mouſquet, qu'on tient eſtre de 120. toiſes.

L'ngle flancqué du demy-Baſtion B ſe doit partager en deux, comme il a eſté enſeigné au commencement de ce ſecond Traité, & produire au dehors cette ligne B I qui le partage, pour y marquer le Foſſé, le Chemin couvert, & le Glacis ou Eſplanade, par les points G H I, deſquels il faut tirer des paralleles au coſté A B, & encore des meſmes points aux diviſions marquées L M N ſur la ligne tirée par le milieu de la Courtine; ainſi qu'on voit en la figure, qui n'a pas beſoin d'autres inſtructions, puiſque tout y eſt aſſez clair.

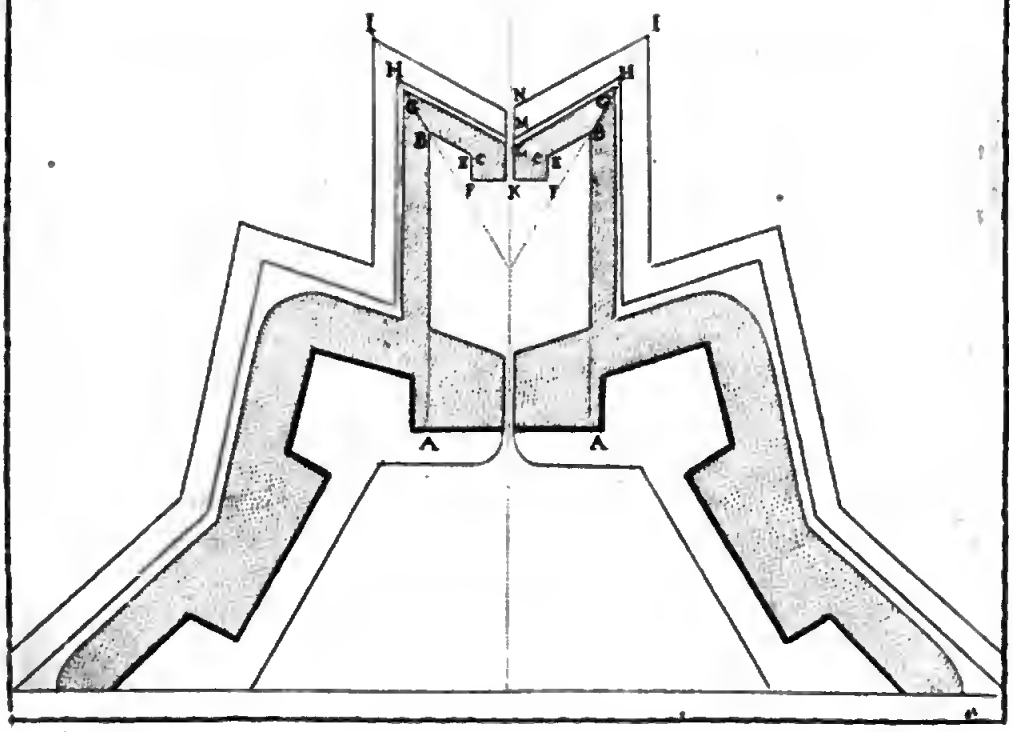
Pour tracer vn Ouurage à Cornes, ſelon la 4me Methode.

Les aiſles AB ſont priſes à 4 toiſes des flancs, et perpendic. ſur la Courtine, leur longueur AB eſt de 120 toiſes.
L'Angle des demy Baſtions B, eſt de 60 degrez, la face CB 20 toiſes
Les Flancs EF, de 10 toiſes perpendiculairs ſur la Courtine.

Meſures ſuppuées à la pointe du Baſtion.	Meſures ſuppuées ſur le milieu de la Courtine
Foſſé BG 20 toiſes.	Foſſé KL. 14 ¼ toiſes.
Chemin couuert GH. 8 toiſes.	Chemin couuert LM 4 ½ toiſes.
Glaſſis ou Eſplanade, HI 20 toiſes.	Glaſſis ou Eſplanade MN 10 ½ toiſes

Eſchelle de 200 toiſes

O D



PRATIQUE XXXI.

CINQUIE'ME METHODE.

Pour fortifier ſur vn coſté des Polygones par vne Table ſupputée.

CETTE Methode n'eſt pas moins eſtimée que la precedente, quoy-qu'elle n'exige pas tant d'exactitude en la conſtruction de ces Fortifications. Auſſi eſt-ce la raiſon qui la fait approuver, & ſuivre par des perſonnes qui s'entendent en ces ouvrages. Ce que l'on peut connoiſtre en ce Pentagone, qui eſtant des moindres figures, donne pourtant ſon angle flancqué de 75. degrez, le flanc de 18. toiſes, la gorge de 48. la défenſe deſſus la courtine, & la ligne ou défenſe razante I H de 110. toiſes.

Pour la pratique de ces Fortifications, je ſuppoſe qu'on a fait la figure, comme icy le Pentagone, ſelon que je l'ay enſeigné; & que du centre A l'on a tiré des lignes infinies paſſant par les angles.

Cela fait, prenez avec vn compas la longueur d'vn des coſtez B C, pour ſervir d'échelle, que vous tranſportetez autre part, comme on voit en D E, que vous diviſetez en 120. parties égales. Sur cette échelle vous prendrez, les vnes aprés les autres, toutes les toiſes que vous trouverez ſous le 5. de la Table. Par exemple, le premier rang ſous le 5. marque vingt-quatre toiſes pour la demy-gorge: prenez donc ce meſme nombre de parties ſur l'echelle D E, & portez cette ouverture de compas ſur la courtine prolongée B C, mettant vne jambe du compas en C, l'autre vous donnera le point F, & C F ſera la demy-gorge, B F en ſera vne autre, & ainſi ſur tous les coſtez. De ces points F F il faut faire ſur B C des perpendiculaires en dehors, ſur leſquelles vous porterez 18. toiſes, que vous donne pour le flanc F G le ſecond rang de la Table: reſte encore 42. toiſes, que donne le troiſiéme rang de la Table pour la ligne capitale. Les ayant pris ſur l'échelle, vous les porterez ſur chaque angle de la figure, comme de C à H, & de B à H. Tous ces points eſtant marquez, tirez des lignes fermes de H à G pour les pands des Baſtions, de G à F pour les flancs, & de F à F pour la courtine; ce qui vous donnera tout vn coſté fortifié. Faites le meſme aux autres coſtez, & vous aurez vn Pentagone dans la défenſe.

Tous les autres Polygones ou figures ſe fortifieront avec la meſme facilité, pourveu que vous ſuiviez l'ordre que nous venons de donner, & les meſures priſes ſur la Table gravée au deſſus de ce Pentagone.

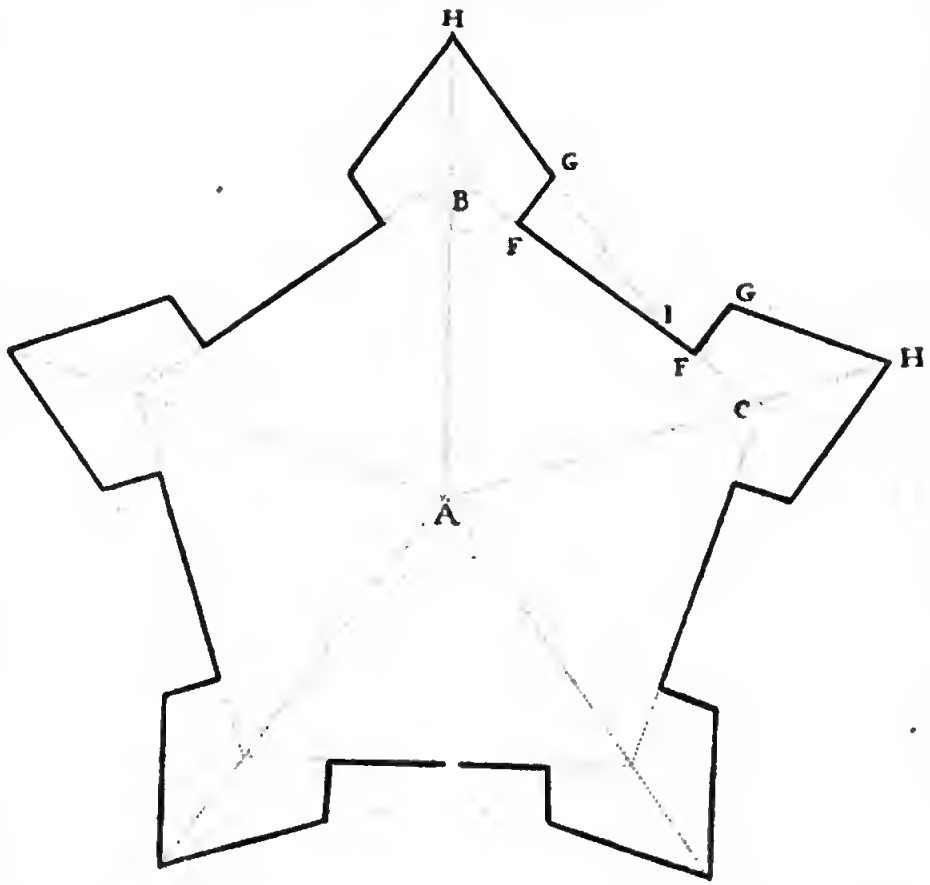
Cette methode de fortifier eſt dans la juſte défenſe entre la grande portée de 120. toiſes, & la petite de 100.

CINQVIEME METHODE
Pour Fortifier Selon les Tables Supputées ſur vn des Coſtez des Polygones

Le Polygone	4	5	6	7	8	9	10	11	12
La Gorge	24	24	24	24	24	24	30	30	30
Le Flane	18	18	24	24	24	24	24	24	24
La ligne Capitale	42	42	48	48	48	48	54	54	54

Eſchelle de 120 toiſes

E D



PRATIQUE XXXII.

SIXIE'ME METHODE.

Pour fortifier ſelon les Tables ſuppputées, tant à la Françoiſe, qu'à la Holandoiſe, & toutes autres, en ſe ſervant du Compas de Proportion.

'Ay gardé cette Methode pour la derniere, nnn pas pnnr eſtre plus difficile, mais parce que j'avnis prnmis d'enſeigner à faire ſur le papier & ſur terre tnutes ſortes de Fnrtifications, ſans autres inſtrumens que la Regle & le Cnmpas commun; ce que j'ay fait juſques-icy, & que chacun pourra faire facilement, aprés vn peu d'exercice, ſans lequel il eſt comme impoſſible de ſçavoir aucun art, ſi petit qu'il ſoit.

Je dnis vnus dire, que le Compas de Proportion, dnnt nous nnus ſervnns icy, eſt vn inſtrumeut cnmpnſé de deux regles, ſoit de bois ou de cuivre, qui ſont jointes enſemble par vn angle, à vn ellieu qui dnnne liberté de les jnindre & les ſeparer, romme nn fait vn ſimple compas. On le nomme de Proportion, parce que de ce rentre qui conjoint ces reg'es, ſnnt tirées pluſieurs lignes prnportionellement en l'vne & l autre de ces faces. Mais cnmme nnus ne nnus ſervirons que du coſté qui donne les parties égales, je n'exprimeray pas les autres que l'on y met ordinairement. cnmme pour les ſolides, pour les metaux, pour les angles, ponr les horlnges, en vn mot pour quantité de belles pratiques qui ſont en vſage ſur ce Cnmpas.

Vous devez ſçavnir enrore que ce Cnmpas de Prnportion, en ce qui eſt de tracer des plans, ne ſert que d'vne ſimple échelle; & ceux qui s'en ſervent, le cnnfeſſent franrhement; mais neantmoins ils s'en trouvent ſoulagez, n'ayant pas la peine d'en faire vne nu pluſieurs, quand ils en nnt beſnin, & de telle grandeur qu'ils les veulent. Il ne faut pas pourtant que vous en negligiez la pratique, qui pnurra vous ſervir aux occaſions, quand ce ne ſeroit que pnur avnir la ſatisfaction d'en ſçavoir l'vſage pour tracer vn plan.

Soit donné pour exemple vn Quarré que vous voulez fortifier à la Françoiſe.

Puiſqne vous avez la Table ſupputée devant vnus, vous verrez que le 4. eſt la premiere de tontes les figures; au ſecoud rang, re ſnnt les demy-diametres, celuy de deſſous le 4. eſt 76. c'eſt ponrquoy ayant fait vn cercle, tel que vnus voulez, vnus en porterez le demy-diametre A A ſur le Compas de Proportinn, que vnus ouvritez en telle ſorte, que l'ouverture du compas cnmmun ſoit de part & d'autre ſur 76. du Cnmpas de Prnpnrtion, que j'ay pnur cela marqué A A, & le Cnmpas de Proportion doit demeurer dans cette ouverture, tant que l'nn ait pris toutes les meſures, & que le plan ſoit parfait. Au troiſiéme rang la Table vous donne 107. $\frac{2}{7}$ pour le coſté, ouvrez le cnmpas commun, & prenez ſur celuy de Proportion ce meſme nombre B B, qui vnus dnnnera quatre fnis ſur la circnnfeience le cnſté A B. Le quatriéme rang vous donne 44. pour la ligne capitale, prenez ce nnmbre C C ſur le Compas de Proportion, & le portez ſur la ligne tirée du centre de la figure pat l'angle A, & vous aurez A C, qui eſt la ligne capitale. Le dernier rang de la Table donne pnur ligne de gnrge 21. $\frac{1}{4}$; il faut encore prendre ce nombre ſur le Compas de Proportion marqné D D, & le porter de l'angle A, ſur les cnurtines prolongées A B, nù l'nn prendra la demy-gnrge A D. Aprés que vous aurez tout marqué ces points, vous tirerez des lignes de D à C, qui donnant la défenſe razante, marqueront auſſi le pand du Baſtinn E C, qui ſera terminé par la petite perpendicnlaire ſur la courtine, & fait aver le flanc D E l'angle de l'épaule E. Ayant achevé les autres Baſtinns, comme celuy-là, vnus aurez tout le Quarré fortifié, & la Methnde pnut fortifier telle figure qu'il vous plaira, non ſeulement à la Françoiſe, comme celle-cy, mais auſſi à la Hnlandniſe, & toutes les aurres, dnnt l'on a les Tables ſuppurées, que je n'ay pû mettre manque de place en cette Planche; & puis c'euſt eſté vne redite, puiſque vnus les aurez déja veuës aux Pratiques XVI. XVII. XVIII. &c. de ce Traité II.

Vnus aurez connu par rette Ptarique, que jay dit vray, dnnnant le nnm d'échelle mnuvante au Compas de Prnportion. Vous dnnnerez les lnngueurs, tant de la courtine, que des flancs, & des demy-gnrges, ſelon que vous aurez pris la défenſe, ou du mouſquet de 120. to.ſes, ou du fuſil de 100. comme nous avons dit autre part.

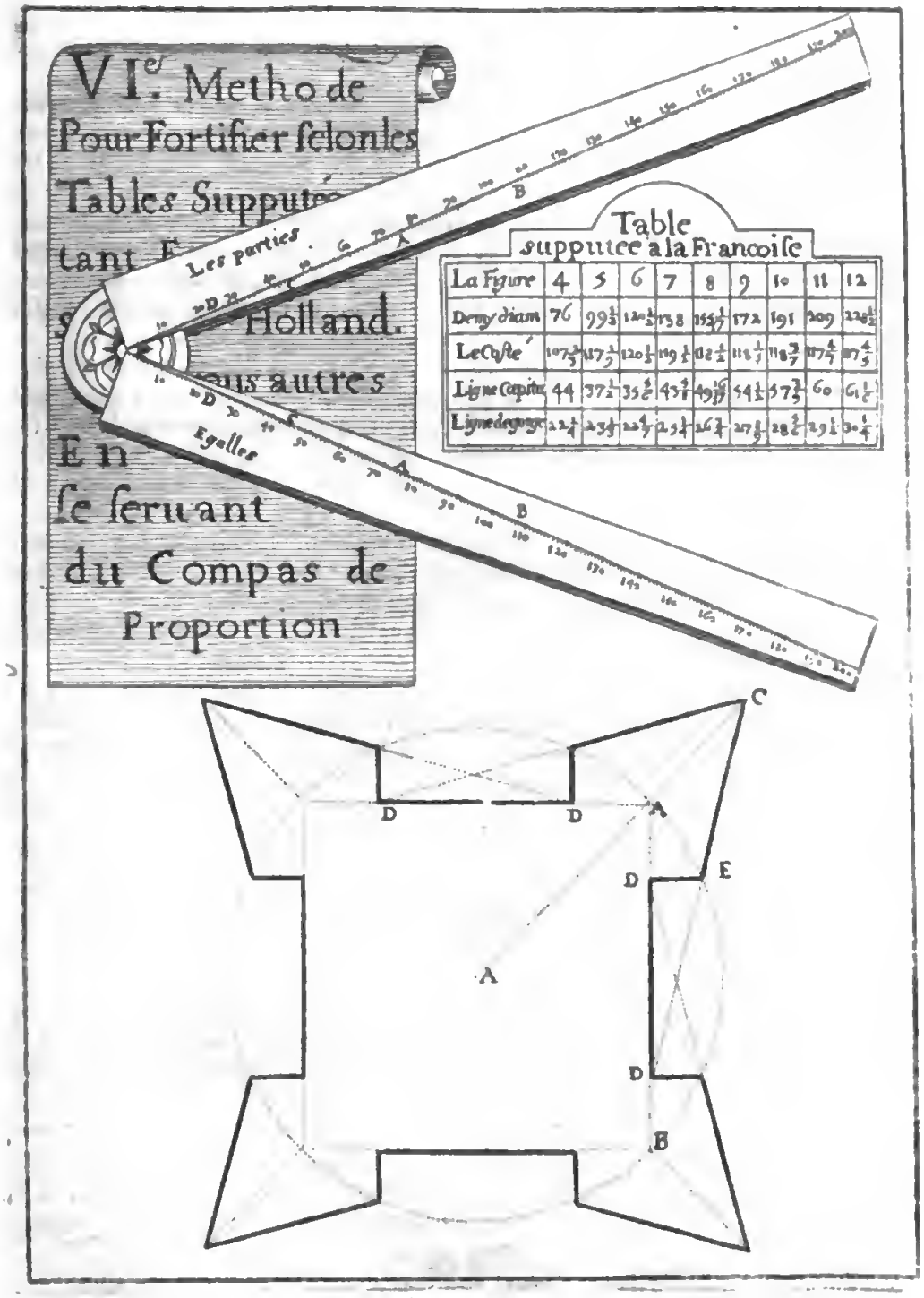
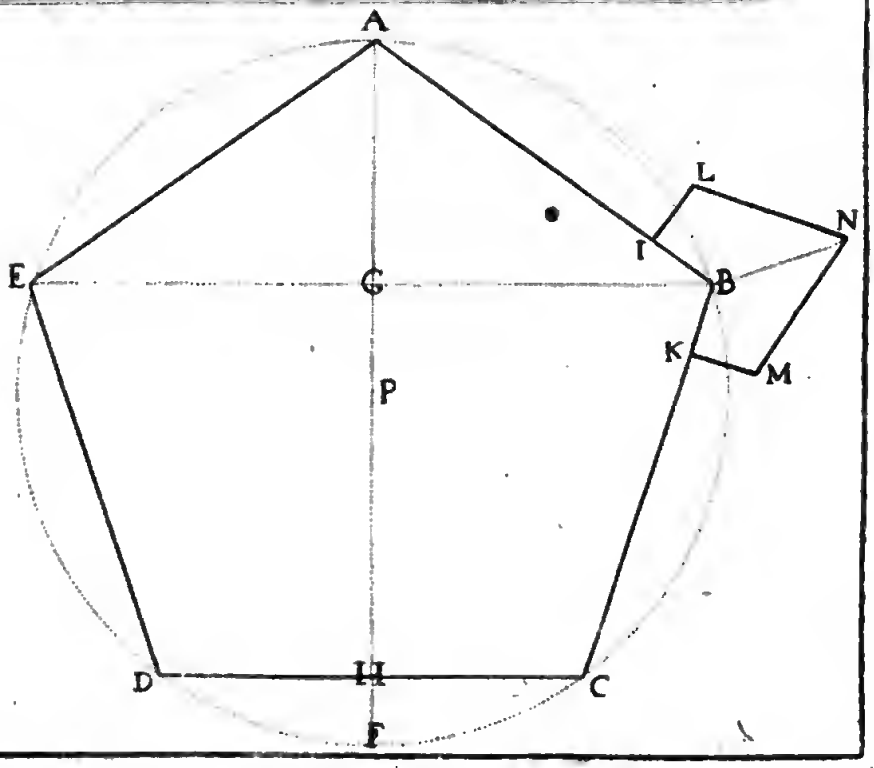


Table
supputee a la Francoise

La Figure	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demy diam	76	99 1/2	120 1/2	138	155 1/17	172	191	209	228 1/2
Le Custe	107 2/5	137 1/7	120 1/2	119 1/2	112 1/2	118 1/7	118 3/7	117 4/7	117 4/5
Ligne Capitte	44	37 1/2	35 5/6	43 3/7	49 5/17	54 1/2	57 3/5	60	61 1/6
Ligne de gouge	22 1/4	23 1/4	22 4/7	23 1/4	26 3/4	27 1/8	28 5/6	29 1/2	30 1/4

Pour tracer sur la terre vne Fortification par les tables supputees

Figures Polygones		4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diametres		147	192 1/17	237 1/3	282 2/3	328 1/4	374 1/4	420	466 4/9	512 4/7
Sections du Diametre	1 section	73 1/2	66 2/3	59 1/3	53 1/3	48 1/8	43 7/10	40 1/10	36 4/9	34 2/10
	2 section		175 1/10	178 1/2	152 2/10	164 1/8	154 7/10	145 1/10	139 6/10	128 1/7
	3 section				248 2/10	280 1/8	280 2/4	274 6/10	270 2/10	256 2/7
	4 section						361 7/10	379 2/10	385 4/9	384 3/7
	5 section								457 1/10	478 3/7
Perpendiculaires sur le Diametre	1 Perpend	73 1/2	92	102 1/3	110 1/2	116	120 1/3	123 2/3	126	128 1/7
	2 Perpend		56 2/10	102 1/3	137 1/3	164 1/3	184 1/3	199 7/10	213 7/10	221 6/10
	3 Perpend				56 2/3	116	162	199 7/10	230 4/9	256 2/7
	4 Perpend						63 2/10	123 2/3	177 1/10	221 2/10
	5 Perpend								65 1/10	128 1/7
Ligne de Gorge		16	20 2/3	23 1/3	25 1/3	26 4/8	28	28 1/8	29 2/3	30 1/3
Premier Flanc		18	18	18	18	18	18	18	18	18
Ligne Capitale		43	42	42	42 1/7	42 1/2	42 1/4	43	43 1/4	43 1/2



Q

PRATIQUE XXXIV.

Pour tracer ſur terre telle Fortification qu'on voudra.

LA Place eſtant teguliete, l'on ſe conduita pour la ttacer ſur tette, par les Tables ſupputées, comme pout les deſſeigner ſut le papier; avec cette difference, qu'au lieu des petites parties de l'échelle, qui tepteſentent des toiſes, vous vous ſetvitez de toiſes effectives, matquées ſur de grands cordeaux ou chaiſnettes, pat le moyen deſquelles il eſt aiſé de lever vn plan en la campagne.

Pat exemple, ayant deſſein de tracer ſut terre le plan d'vn Pentagone à la Holandoiſe, vous diſpoſerez trois cordeaux. Le premiet de 96. toiſes pour le demy-diametre, auquel vous pourtez encore adjouter 42. toiſes pout la ligne capitale. Le ſecond cotdeau ſera diviſé en 113. toiſes pour le coſté de la figute ou courtine prolongée, & ſut cette longueur vous rabattez à chaque bout 20. toiſes & demy, où vous ferez vne matque pour les demy-gotges. Le ttoiſiéme cordeau ſera pout le pand du Baſtion de 48. toiſes, & pour le flanc de 18. toiſes, qui font enſemble 66. toiſes.

Ces cotdeaux diſpoſez, & environ vne douzaine de bons piquets, *qui ne ſont autre choſe que de petits pieux longs de deux pieds, & gros comme le bras, épointez par vn bout, qu'on enfonce dans terre avec vn gros maillet,* vous vous ttanſpotterez en quelque raze campagne, où ayant choiſi le centre de la Place, vous y planterez vn piquet A, & y attacherez le cordeau du demy-diametre, que vous banderez; & planterez vn ſecond piquet B, & A B ſera le demy-diametre: vous en mettiez encote vn ſur le meſme cordeau pour la ligne capitale C ou B C: vous laiſſetez ces trois piquets A B C, & levetez le cordeau de B & de C, eſtant toûjours attachée en A.

Vous attachetez vn bout du ſecond cordeau, qui eſt pour le coſté, au piquet B, & en meſme temps, quelque autte perſonne tranſportera le cordeau du demy-diametre vers D, qu'il bandera, comme vous celuy du coſté, juſques à ce que les bandant tous deux, celuy du coſté ſe rencontre avec le demy-diametre, & là vous planterez vn piquet D, & de ſuite vn autre en H pour la ligne capitale. Souvenez-vous des deux matques que vous avez faites ſut le cordeau du coſté, où vous metttez deux piquets pour les demy-gorges E F.

Du ttoiſiéme cordeau vous en attachetez vn bout au piquet H & l'autte bout au piquet E, ſans que le cordeau ſoit bandé; mais ptenant 118. toiſes pout le flanc ſut ce meſme troiſiéme cordeau; vous le banderez à lors, & mettrez vn piquet G pour le flanc E G, qui laiſſera 48. toiſes pour le pand du Baſtion G H. Relevez ce troiſiéme cordeau, & allez attachet ſes bouts en C & F, ſans le bandet; mais quand vous mettrez le piquet I à 18. toiſes de ce cordeau, vous tirerez le plus que vous pourrez, & vous autez le pand I C de 48. toiſes, & toute la Fortification ttacée ſur le coſté B D. Si vous tranſpottez vos cordeaux aux autres coſtez, & que vous les bandiez, comme vous venez de faire à celuy-là, vous autez la meſme Fortification ſut le coſté D K, & ainſi ſut tous les autres K L, L M, M B.

Par cette meſme methode vous tracerez ſut terre telle Fottification qu'il vous plaita, ſans beaucoup de peine, en vous ſetvant de la Table que j'ay miſe icy tout à deſſein.

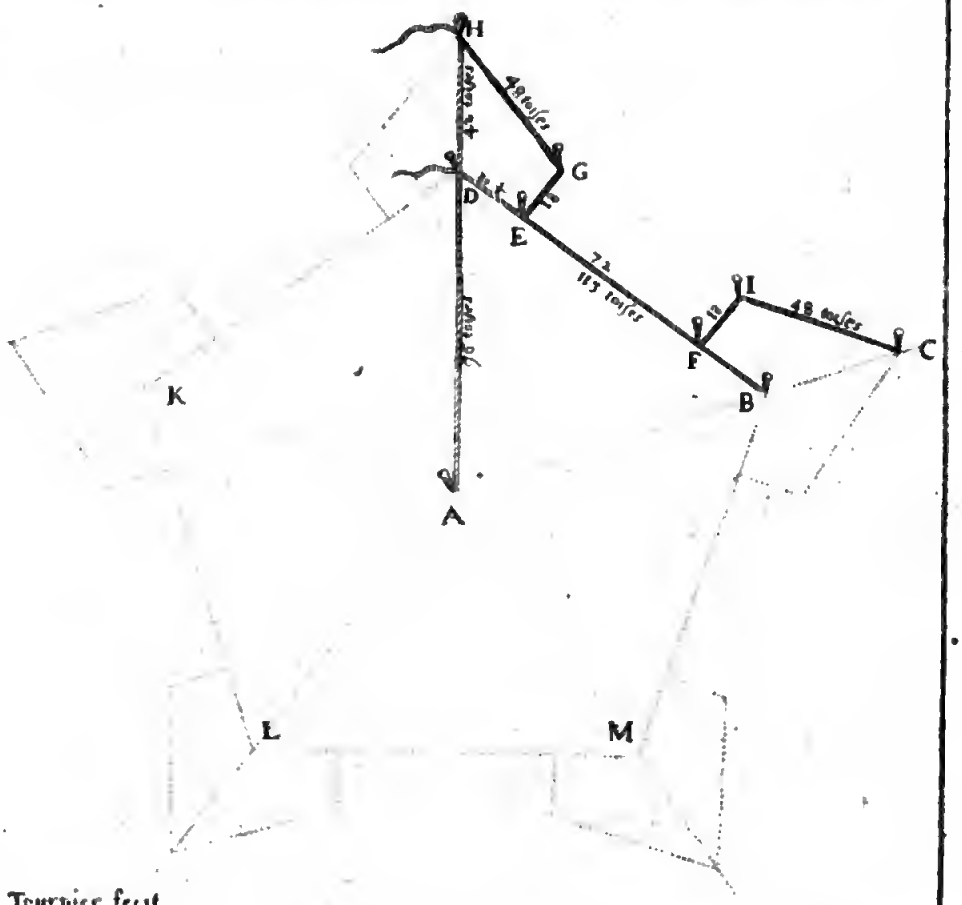
Je vous conſeille, pour vous apprendre plus aiſément, de diviſer vos cordeaux de pied à pied, de douze pouces chacun, que vous ferez valoir vne toiſe, & ptendrez vos piquets plus petits; & aprés vous eſtre exetcé de cette façon-là, vous leur donnerez les toiſes entieres, & ttavaillerez plus hatdiment & facilement.

Quand vous ſetez obligé de ttacet promptement quelque Reduit pour eſtre en aſſeurance dans la campagne, les meſches des Mouſquetaires peuvent ſervir de cordeau, s'il n'y en a point d'autte.

Pour tracer sur terre vn Plan de Fortification

Table à la Hollandoise

Polygones	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demy diametre	73 1/2	96 1/2	118 3/4	141 1/2	164 1/2	187 1/2	210	233 1/2	256 1/2
Ligne Capitale	43	42	42	42 1/2	42 1/2	42 3/4	43	43 1/4	43 1/2
Coste ou Gart profon	103 1/2	113	118 3/4	122 3/4	125 1/2	128	128 1/2	131 1/4	132 3/4
Demy Gorge	16	20 1/2	23 1/2	25 1/2	26 1/2	28	28 1/2	29 1/2	30 1/2
Pand du Bastion	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Premier flanc	18	18	18	18	18	18	18	18	18



Tournier fecit

PRATIQUE XXXV.

Pour tracer ſur terre vne Fortification autour de quelque Place occupée.

LA Pratique precedente ſuffit pour tracer ſur le terrain telle Fortification que vous voudrez, par le moyen des cordeaux meſurez. Mais comme elle ſuppoſe vne Place toute libre, vne perſonne qui ne ſçauroit que celle-là, ſe trouveroit en peine, s'il luy faloit fortifier quelque Place occupée, comme ſeroit vne Ville ou quelque grand Chaſteau, &c.

Cette Pratique-cy vous donne la methode de fortifier par tout, où le lieu ſera capable d'vne Fortification reguliere. Pour ce qui eſt des irregulieres, nous en parlerons au Traité III.

Soit donc le lieu à fortifier A, que vous aurez meſuré à peu prés par ſon diametre; & l'ayant reconnu capable d'vn Hexagone, fortifié à la Françoiſe, ſur cette connoiſſance vous diſpoſerez vn cordeau de 120. toiſes pour le coſté ou courtine prolongée de l'Hexagone, comme on le voit en la Table ſupputée. Avec ce cordeau & des piquets vous vous tranſporterez ſur le lieu; & y ayant choiſi où vous voulez vn Baſtion, vous planterez le premier piquet B, qui doit eſtre vn angle du Polygone, c'eſt à dire, la rencontre de deux courtines prolongées. C'eſt pourquoy vous attacherez vn bout de voſtre cordeau diviſé à ce piquet B, & tenant l'autre bien bandé, vous l'attacherez au piquet C, que vous aurez planté au bout de 120. toiſes. Or ſur ce cordeau B C vous prendrez vers chaque bout 22. toiſes pour les demy-gorges, où vous planterez des piquets D E.

Cela fait, vous releverez le cordeau, & le tranſporterez vers F, laiſſant toûjours vn bout du cordeau attaché à B, duquel ayant fait l'angle C B F de 120. degrez, ainſi que je vous ay dit en la Pratique VI. Traité II. vous banderez le cordeau, & mettrez vn piquet F à la diſtance de 120. toiſes, & deux autres G H pour les demy-gorges. Puis vous déracherez le cordeau du piquet B, le tranſporterez vers I, laiſſant vn bout attaché à F, & ferez encore l'angle B F I de 120. degrez; & F I de 120. toiſes, & planterez deux piquets K L pour les demy-gorges de 22. toiſes chacune. Quand vous aurez tranſporté F I vers I M, & fait l'angle F I M de 120. degrez, & finalement l'angle M N C du meſme nombre de degrez, vous aurez les ſix courtines prolongées, & l'Hexagone parfait. Vous partagerez chaque angle du Polygone en deux, comme je l'ay enſeigné cy-devant Traité II. Pratique III. pour tirer la ligne capitale B O F P C Q de 35. toiſes. Cela fait, de tous les points des demy-gorges D E, H G, K L vous ferez de petites perpendiculaires ſur les courtines pour les flancs, qui ſeront terminez par le cordeau tiré de G, angle du flanc, à la pointe du Baſtion O: il donnera H R pour le flanc, & R O pour le pand ou face du Baſtion. Ce cordeau eſtant tranſporté de H à P, donnera G S pour flanc, & S P pour le pand.

Faites ſur les autres coſtez ce que vous venez de faire ſur B F, & vous aurez voſtre Hexagone fortifié à la Françoiſe, ayant l'angle flancqué de 90. degrez, & auſſi celuy du flanc ſur la courtine de 90. degrez.

Par cette Methode vous pourrez fortifier tel Polygone qu'il vous plaira, ſi occupée que ſoit la Place. Et pour vous en faciliter la pratique, je vais vous donner en l'autre feuillet ſuivant vne Table où j'ay ſupputé tous les angles d'vne Fortification reguliere à la Françoiſe, ſur quelque Polygone que ce ſoit, depuis 3. juſques à 24. Baſtions. Pour les lignes, vous en ſçavez aſſez les longueurs; ſi vous ne vous en ſouvenez pas, vous verrez les Tables ſupputées qui ſont cy-devant, ou les ſoûtendantes du Traité III.

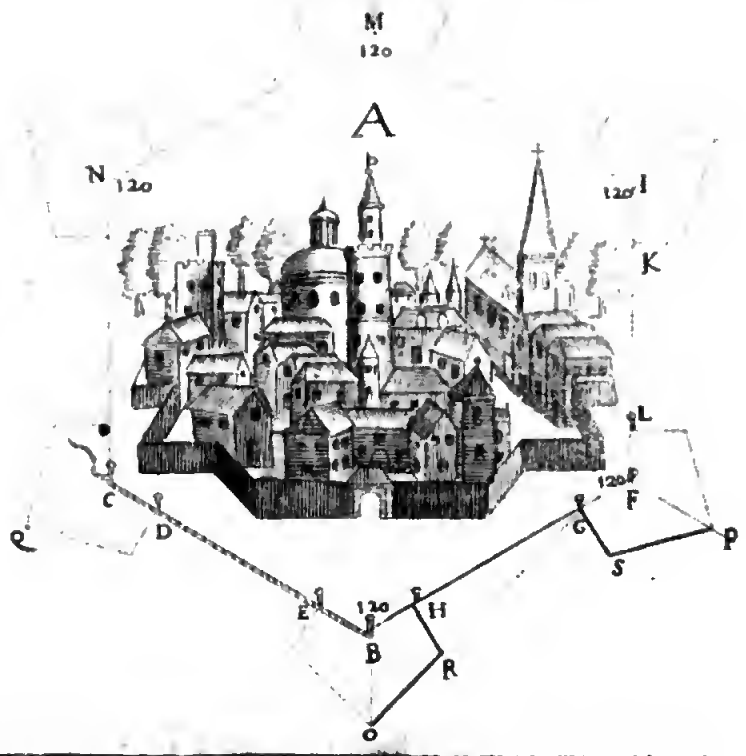
Digitized by Google

Pour tracer ſur terre vne Fortification autour de quelque place occupée.

Table à la Francoiſe

où Toutes Les longueurs ſe meſurent par toſes, et les Angles par degrez

Polygones	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coſté ou Courtine	76	99 1/2	120 1/2	138	155 1/17	172	191	209	128 1/2
Demy gorge	22 1/4	23 1/3	22 4/7	25 1/4	26 3/4	27 8/9	28 5/6	29 1/2	30 1/4
Ligne Capitale	44	37 1/2	35 2/6	43 2/6	49 16/17	54 1/2	57 3/5	60	61 1/6
Angle des Polygon	90	108	120	128 4/7	135	140	144	147 3/11	150



PRATIQUE XXXVI.

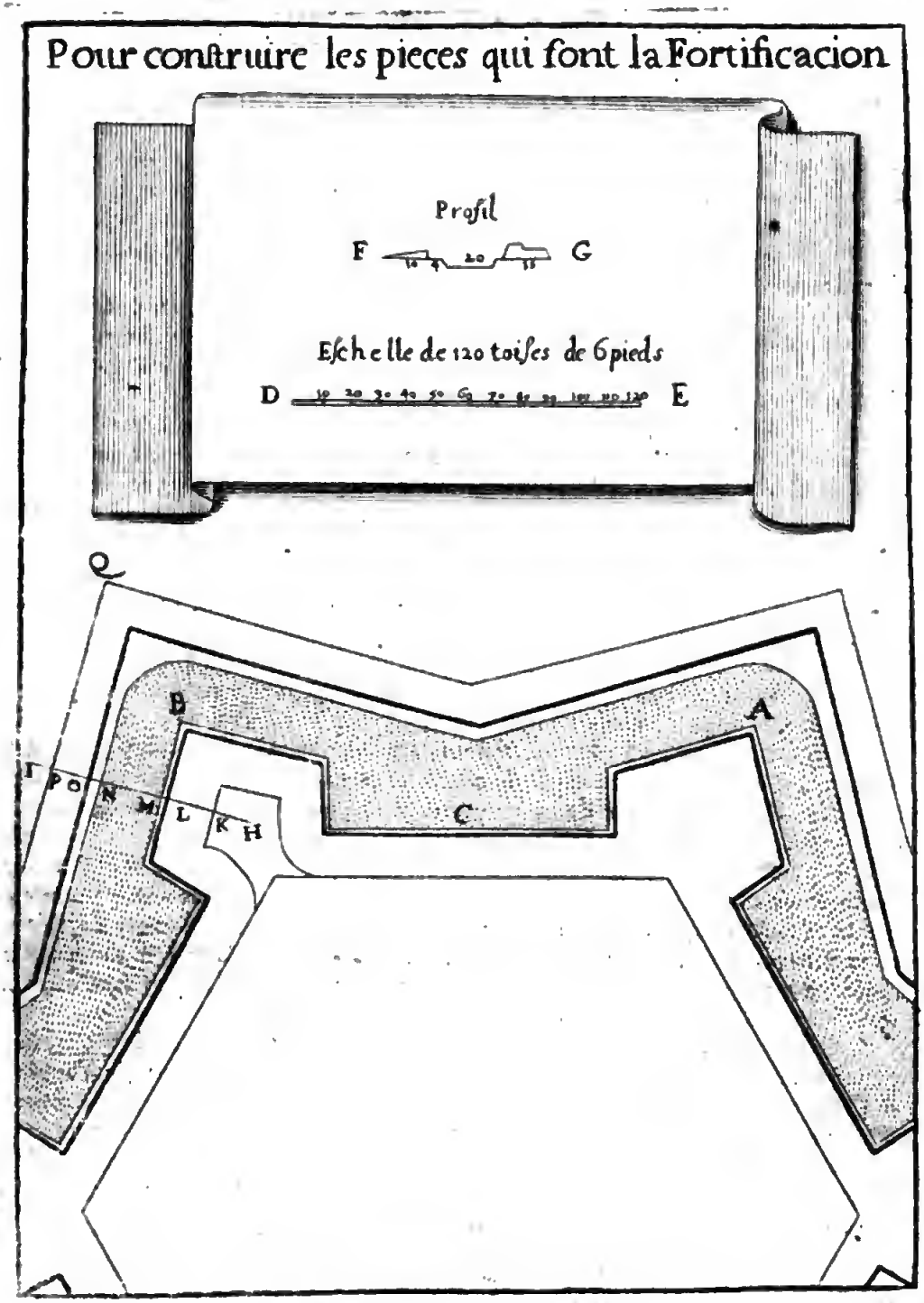
Table ſupputée de tous les Angles des Polygones fortifiez à la Françoiſe.

CETTE Table porte ſon explication; je n'ay autre choſe à dire, ſinon que ceux qui deſireront travailler par la connoiſſance des angles, pour tracer des Fortifications Françoiſes ſur terre, ou ſur le papier, trouveront en cette Table tout ce qui leur eſt neceſſaire: car il n'y a aucun angle aux Fortifications regulieres, qui n'y ſoit compris, & ce que chaque angle contient de degrez.

Si quelqu'vn eſt curieux d'apprendre à trouver ces angles, je luy en donne le moyen au feuïller ſuivant, & il pourra continuer depuis vne Place de 24. Baſtions, où je finis, juſques à quel nombre il luy plaira. Je ne donne point icy les longueurs des lignes, on doit les avoir appriſes par les Pratiques precedentes.

Digitized by Google

Pour construire les pieces qui font la Fortificacion



PRATIQUE XXXVII.

Pour connoiſtre la grandeur des angles de tous les Polygones fortifiez à la Françoiſe.

IE croy que vous ne ſerez pas marry d'avoir cette Pratique, pour vous divertir, & contenter voſtre curioſité en la connoiſſance de la valeur des angles, & de combien ils ſont de degrez; & encore plus de ce qu'on vous donne le moyen de les trouver de vous-meſme, ſuppoſé que vous ſçachiez les quatre premieres regles d'Arithmetique.

L'angle du centre ſe trouvera par vne regle de diviſion. Vous prendrez pour diviſer le nombre des coſtez du Polygone, & pour la ſomme à diviſer 360. Par exemple, ſoit à connoiſtre l'angle du centre d'vn Octogone, le nombre 8 ayant diviſé 360. le quotien vous donne 45. degrez, qui eſt ce que vous demandez.

L'angle du Polygone ſe trouvera, oſtant l'angle du centre de 180. car le reſte ſera ce que vous demandez. Exemple, l'angle du centre de l'Octogone eſt de 45. qui eſtant oſtez de 180. reſte 135. degrez que doit avoir l'angle de ce Polygone de huit coſtez.

J'ay déja dit autre part, que la raiſon pourquoy on prend le nombre de 180. pour ſouſtraire en toutes ſortes de Polygones, c'eſt que tous triangles, quels qu'ils ſoient, ont en leurs trois angles la valeur de deux angles droits, & deux droits ſont 180. deg.

L'angle de baſe ou de coſté ſe trouvera, oſtant l'angle du centre de 180. & diviſant le reſte en deux parties égales. Par exemple, l'angle du centre de l'Hexagone eſt 60. qu'il faut oſter de 180. reſte 120. dont la moitié eſt 60. pour l'angle de baſe.

L'angle flancqué, aux Fortifications Françoiſes, eſt toûjours droit ou quarré, c'eſt à dire, de 90. degrez, hormis au Triangle, Quarré & Pentagone, qui les ont aigus.

L'angle flancquant, en tous Polygones, contient la valeur de celuy du centre & du flancque, ſi-bien qu'ayant l'angle du centre & le flancqué, l'on a trouvé le flancquant. Exemple, l'angle flancqué de l'Hexagone eſt de 90. degrez, & celuy du centre de 60. donc le flancquant ſera de 150.

L'angle de l'épaule ſe trouve, ajoûtant 90. à l'angle diminué, & oſtant ces deux nombres de 180. puis vous oſterez vne ſeconde fois le reſte de cette premiere ſomme de 180. & ce qui reſtera de cette derniere operation, ſera l'angle de l'épaule que vous deſirez. Soit, par exemple, vn Enneagone, dont l'angle diminué eſt 25. qui ajoûté à 90. donne 115. qu'il faut oſter de 180. & reſtera 65. qu'il faut oſter encore vne fois de 180. & vous aurez 115. pour l'angle de l'épaule.

L'angle diminué ſe trouvera, lorſque de l'angle de baſe l'on oſtera la moitié de l'angle flancqué, puiſque l'angle diminué n'eſt autre choſe que ce reſte. Exemple, l'angle de baſe de l'Hexagone eſt de 60. deg. la moitié de l'angle flancqué eſt 45. par conſequent l'angle diminué ſera de 15. degrez: car oſtant 45 de 60. reſte 15. pour l'angle que vous deſirez.

L'angle de la ligne de défenſe razante & du flanc ſe trouve en ſouſtrayant l'angle diminué de 90. le reſte ſera ce que vous deſirez. Exemple, l'angle diminué de l'Hexagone eſt 15. ſi vous oſtez 15. de 90. il vous reſtera 75. qui eſt ce que doit avoir l'angle que vous deſirez.

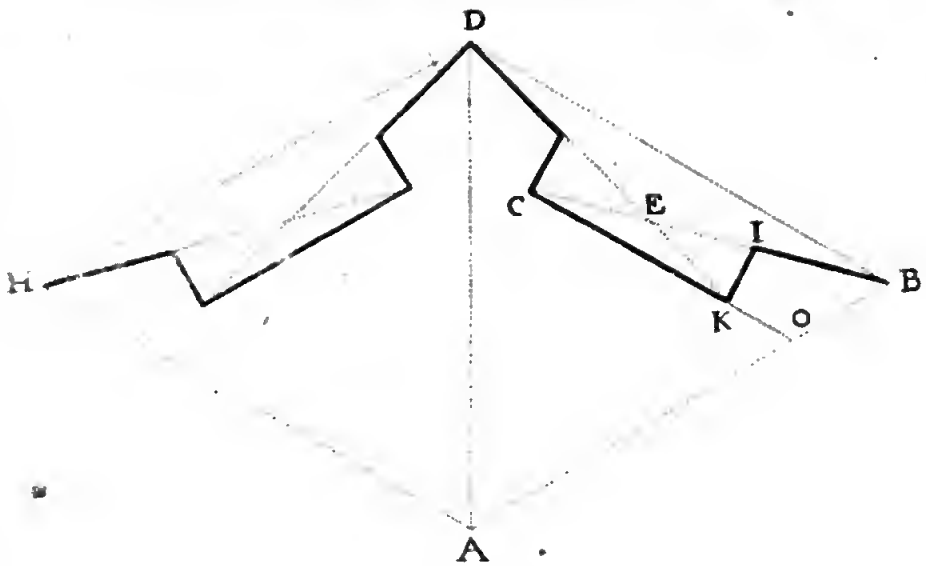
L'angle de la ligne capitale & de la gorge ſe trouve en ſouſtrayant l'angle de baſe de 180. le reſte ſera pour l'angle que vous demandez. Exemple, l'angle de baſe de l'Hexagone eſt de 60. deg. ſi vous ſouſtrayez 60. de 180. il vous reſtera 120. degrez pour l'angle propoſé.

Voilà les angles principaux & neceſſaires à la Fortification, que vous connoiſtrez aiſément en la figure où ils ſont marquez par lettres capitales, & vous vous ſouviendrez que des trois lettres qu'on met pour les angles, la lettre du milieu eſt celle qui donne l'angle. Par exemple, pour l'angle du centre on met B A D; c'eſt A qui fait l'angle du centre, & ainſi de tous les autres.

Digitized by Google

Pour connoiſtre les Angles D'vne Fortification

BAD, *Angle du Centre.*
BDH, *Angle du Polygone.*
ABD, *Angle de Baſe exterieur.*
ABC, *Demy Angle Flanqué.*
BED, *Angle Flanquant.*
BIK, *Angle de l'Eſpaule,*
DBI, *Angle Diminué.*
KIC, *Angle de la defenſe razante et du Flanc*
BOK, *Angle de la ligne Capitale et de la gorge.*



PRATIQUE XXXVIII.

Pour conſtruire les pieces qui ſont la fortification autour d'vne Place.

LE tracement d'vne fortification ſur le terrain eſt auſſi inutile à défendre vne Place, que celle qui ayoit eſté faite ſur vn morceau de papier. C'eſt pourquoy tout ce que nous avons fait juſques icy, ſeroit peu conſiderable ſans la ſuite, n'ayant eſté que pour arreſter nos penſées, & nous aider à former vn deſſein de nous fortifier, nous couvrir contre les forces de l'ennemy, & reſiſter vigoureuſement à ſes attaques, par le moyen de quelques matereaux, & particulierement de la terre, que nous fournira le foſſé.

Or avant que de remuer la terre, il faut que vous ayez arreſté la figure que vous voulez fortifier, & en faire le premier trait ſur le terrain, comme cette partie d'Hexagone A B C, ſe ſervant de l'échelle D E.

Pour tracer autour de cette Place le Rempart, le Relais, le Foſſé, le Chemin couvert & le Glacis, vous vous reglerez ſur les meſures qu'on donne au profil: ſi vous vous en eſtes oublié, vous les verrez en gros ſur ce petit F G au deſſus du plan, & vous prendrez les toiſes qu'il vous donne ſur l'échelle commune D E, & les porterez ſur vne ligne H I tirée ſur le milieu du pand du Baſtion. Par exemple, tout le bas du Rempart eſt de 15. toiſes, vous prendrez ce nombre ſur la petite échelle D E, & porterez cette ouverture en dedans du trait de la fortification, comme eſt K L, il n'y a que cela en dedans: vous produirez cette largeur tout autour de la Place parallele au premier trait.

En dehors vous donnerez vne toiſe L M pour le Relais, qui doit eſtre parallele à tout le tour de la Place; puis vous prendrez encore 20. toiſes pour la largeur du foſſé M N: de ce point N vous tirerez des paralleles aux pands des Baſtions, & ferez des arcs devant les angles flanequez, comme en B. Vous donnerez de plus quatre toiſes pour le Chemin couvert N O, & 10. toiſes pour le Glacis O P: de ces deux points O & P tirez des paralleles aux pands des Baſtions, ou à N, ou à B, quoy-qu'il ne ſeroit pas neceſſaire de tirer le fond du Glacis P Q, parce qu'il ne peut pas garder cette largeur ſi juſte pour l'inégalité de la Campagne; mais pour tous les autres ouvrages il y faut garder le niveau, autant qu'on pourra, à meſure qu'elles s'éleveront de terre.

Toutes ces pieces & leurs meſures eſtant marquées ſur le terrain par vn coup de beſche donné tout au long de ces lignes, vous commencerez à faire travailler à la terre, comme nous dirons en la figure ſuivante.

Et pour ce qui eſt des murailles de pierre & de brique, il faut traiter avec vn Maçon ou Entrepreneur, qui ſuivra ce que vous luy aurez marqué, & ne doit rien faire que par vos ordres.

Digitized by Google

Table des Angles principaux des Fortifications Fran									
Polygone	Angle du Centre	Angle du Polygone	Angle de Base	Angle Flanque	Angle Flanquant	Angle de l'Espaule	Angle diminué	Angle de la defenſe razante et du Flanc	Angle de la ligne Capitale et de la gorge
3	120	60	30	45	165	97 ½	7 ½	82 ½	150
4	90	90	45	60	150	105	15	75	135
5	72	108	54	78	150	105	15	75	126
6	60	120	60	90	150	105	15	75	120
7	51 3/7	128 4/7	64 2/7	90	141 3/7	109 ½	19 ½	70 ½	115 ½
8	45	135	67 ½	90	135	112 ½	22 ½	67 ½	112 ½
9	40	140	70	90	130	115	25	65	110
10	36	144	72	90	126	117	27	63	108
11	32 8/11	147 3/11	73 6/22	90	122 8/11	118	28	62	106 ⅓
12	30	150	75	90	120	120	30	60	105
13	27 2/13	152 4/13	76 2/13	90	117 2/13	116 ⅓	31 ½	58 ½	103 ½
14	25 10/13	154 3/13	77 3/26	90	115 10/13	118 ⅔	32	58	103
15	24	156	78	90	114	114	34	56	102
16	22 ½	157 ½	78 ¾	90	112 ½	112 ½	34 ¼	55 ¾	101 ¼
17	21 3/17	158 14/17	79 7/17	90	111 3/17	111 ⅓	34 ¾	55 ¼	100 ⅞
18	20	160	80	90	110	110	35	55	100
19	19 18/19	160 1/19	80 1/36	90	109 18/19	109	36	54 ½	99 ½
20	18	162 ⅔	81 ⅓	90	108	108	36 ½	53 ½	99
21	17 8/21	162 12/21	81 6/21	90	107 ⅓	107 ⅓	36 ⅓	53 ⅔	98 ⅔
22	16 8/22	163 14/22	81 18/22	90	106 ⅓	106 ⅓	37	53	97 ¾
23	15 15/23	164 10/23	82 5/23	90	105 ½	105 ½	37 ¼	52 ¾	97 ⅔
24	15	165	82 ½	90	105	105	37 ½	52 ½	97 ½

PRATIQUE XXXIX.

Pour élever le Rempart & le Parapet de pierre, & le Glacis de terre tirée du Foſſé.

SUPPOSÉ que vous ayez tiré les lignes qui marquent le lieu & la largeur de chaque ouvrage, comme en la figure precedente, & que vous faſſiez la premiere enceinte de pierre ou de brique, de trois toiſes d'épaiſſeur par le pied A, & de deux toiſes par le haut; cette épaiſſeur eſtant de pierre ou de brique, peut ſervir pour le Parapet B. Cela eſtant, il ne reſtera qu'à garnir le derriere de la muraille avec la terre que vous tirerez du Foſſé, & faire le Rempart haut de 13. 14. ou 15. pieds, & large par deſſus de 30. 36. ou 40. pieds C D. Sans cét eſpace il y pourroit avoir de l'embarras au paſſage des Canons, des ſoldats & du bagage qu'on y porte pendant vn ſiege.

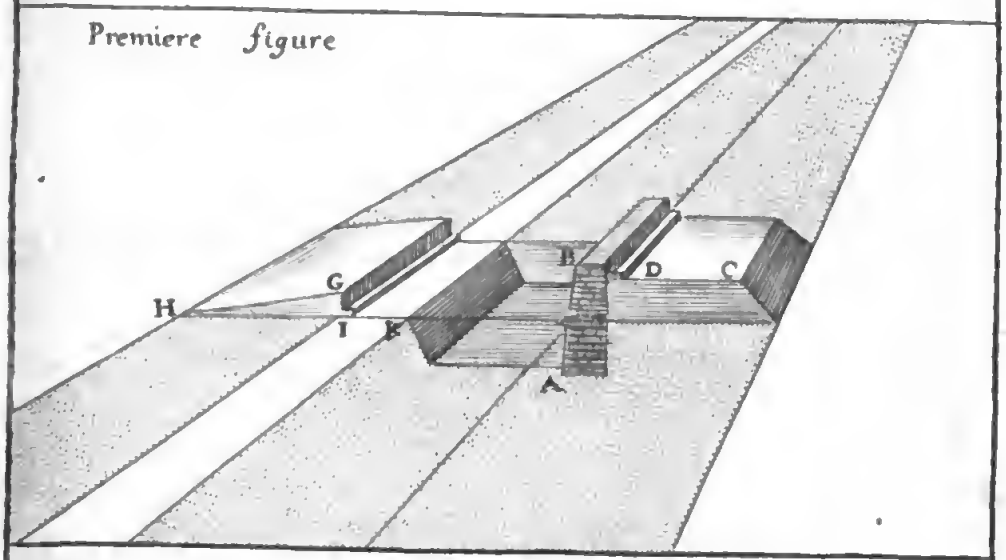
Si vous ne voulez pas élever vos murailles que juſques au cordon D, qui eſt ordinairement la hauteur de la Campagne, il vous faudra faire le reſte de terre, comme le Rempart & le Parapet E F auſſi de terre, ainſi que vous le voyez en la ſeconde figure.

Quand les murailles ſont faites de pierre, & de l'épaiſſeur que j'ay dite, ainſi qu'il ſe voit en la premiere figure, toute la terre du Foſſé ne peut pas eſtre employée au Rempart, quoy-que ce Foſſé ſoit plus étroit; mais elle ſervira vtilement à faire le Glacis G H, qui eſt haut de ſix pieds pardevant, & va ſe perdant à rien dans la Campagne. Le devant de ce Glacis ou Eſplanade G I ſera meilleur eſtant fait de pierre, que de gazons, parce qu'il doit eſtre preſque à plomb, & la terre a peine de s'y tenir ſans s'ébouler, principalement au dégel: cette terre tombée met en deſordre la banquette, & tout le chemin couvert; ce qui n'arrivera pas eſtant de pierre, & couvert de bonnes tablettes. Ce chemin couvert doit eſtre vn peu élevé vers I, & en pante vers K, pour décharger les eaux dans le foſſé, & tenir toûjours ce chemin ſec, & couvert d'vn gros ſable. *Vous remarquerez qu'aux murailles de pierre comme celles-cy, on ne fait point de Relais, n'y eſtant point neceſſaire, comme aux Fortifications qui ne ſont que de terre, où il y en doit avoir pour les raiſons qui ont eſté dites.*

Si le Prince ſe veut fortifier davantage, & n'y rien épargner, on pourra faire des fauſſes-brayes, & des doubles parapets, comme vous avez veu aux profils que j'ay mis cy-devant, des Demy-lunes, des Ravelins, & autres ouvrages, ſoit de pierre, ſoit de brique; en vn mot, l'Ingenieur doit luy donner ſon contentement. Il aura auſſi le ſoin de tracer tout, & de donner ſes ordres aux Maçons & Entrepreneurs, ſans toutefois leur abandonner abſolument la conduite; mais il aura ſouvent l'œil ſur leur ouvrage, & conſiderera s'ils ſuivent ſes intentions.

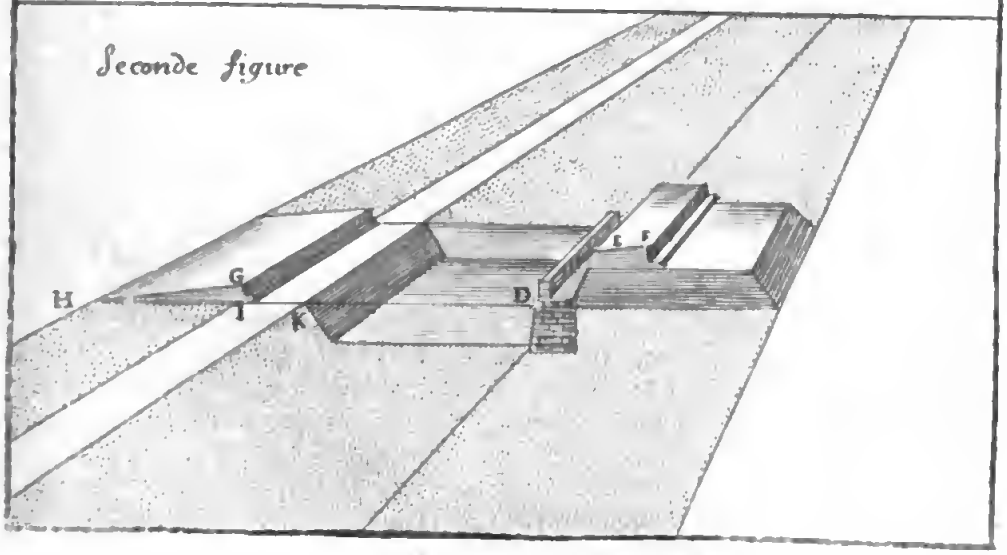
Pour Fortifier à muraille & Parapet de pierre

Premiere figure



Pour Fortifier de pierre, ou de briques, et de terre

Seconde figure



PRATIQUE XL.

Pour élever les Remparts, les Parapets & les Glacis de ſimple terre.

LEs Fortifications s'élevent de divers matereaux, ſelon les lieux où on ſe trouve. Nous venons de dire comme les murailles ſe font de pierre & de brique, pour ſoûtenir la terre du Rempart, & quelquefois celle que l'on met derriere le Paraper, quand la muraille n'eſt pas aſſez forte pour reſiſter au Canon ennemy. Celles-là (je veux dire les murailles de pierre) ſe font avec grande dépenſe, & ne ſont pas approuvées de pluſieurs, parce que dans vn ſiege, les éclats & fragmens que le Canon des aſſiegeans fait ſauter, bleſſent & tuent ceux de dedans, & en s'éboulant font grande brèche, & leurs ruines aident l'ennemy à monter. Celles de brique ſont meilleures, parce qu'elles preſtent au boulet, qui n'y fait que ſon trou ſans rien ébranler; au contraire y entrant aiſément, il a moins d'effet. Celles de terre ſimple & de gazons ſont encore meilleures, dautant qu'elles ont les avantages de celles de brique, où les balles entrent aiſément, & ſont moins ſujettes à s'ébouler. C'eſt pourquoy ayant parlé de celles de pierre au feüillet precedent, nous parlerons icy de celles de terre, de gazons, &c.

Je ſuppoſe, comme vous voyez en la ſeconde figure, que vous avez marqué ſur terre tant le trait de la premiere enceinte, que de tous les autres ouvrages, comme nous avons dit en la Pratique precedente. Cela eſtant, nous commencerons à travailler par le Rempart, où vous ferez creuſer de huit pouces de profond, le long des lignes K & L, & large chacun d'vn pied & demy, pour y poſer le premier gazon, qui ſervira de fondement, & chaque gazon ſera attaché à la terre, avec vne bonne cheville de bois. Deſſus ce premier lit de gazons vous en mettrez vn ſecond, & ſur celuy-là vn autre, juſques à la hauteur du Rempart, en telle ſorte que le ſecond lit de gazons couvre tous les joints du premier, & le troiſiéme ceux du ſecond, & ainſi des autres, & à tous de bonnes chevilles, y gardant le talu comme en la figure C, en quoy vous pourrez vous ſervir du niveau ou plomb marqué D. Le vuide qui ſe trouvera entre ces rangs de gazons K & L, doit eſtre remply de la terre tirée du foſſé, foulée & bien batuë.

De deux pieds en deux pieds, ou de trois en trois rangs de gazons, vous mettrez des branches de faſcines vertes, qui auront leur gros bout fiché dans les gazons de devant, & en percera deux, & le reſte de la branche ſera couché ſur la terre, comme en la cartelle A B; ce qui entretiendra tout le Rempart, & empeſchera que rien ne s'éboule.

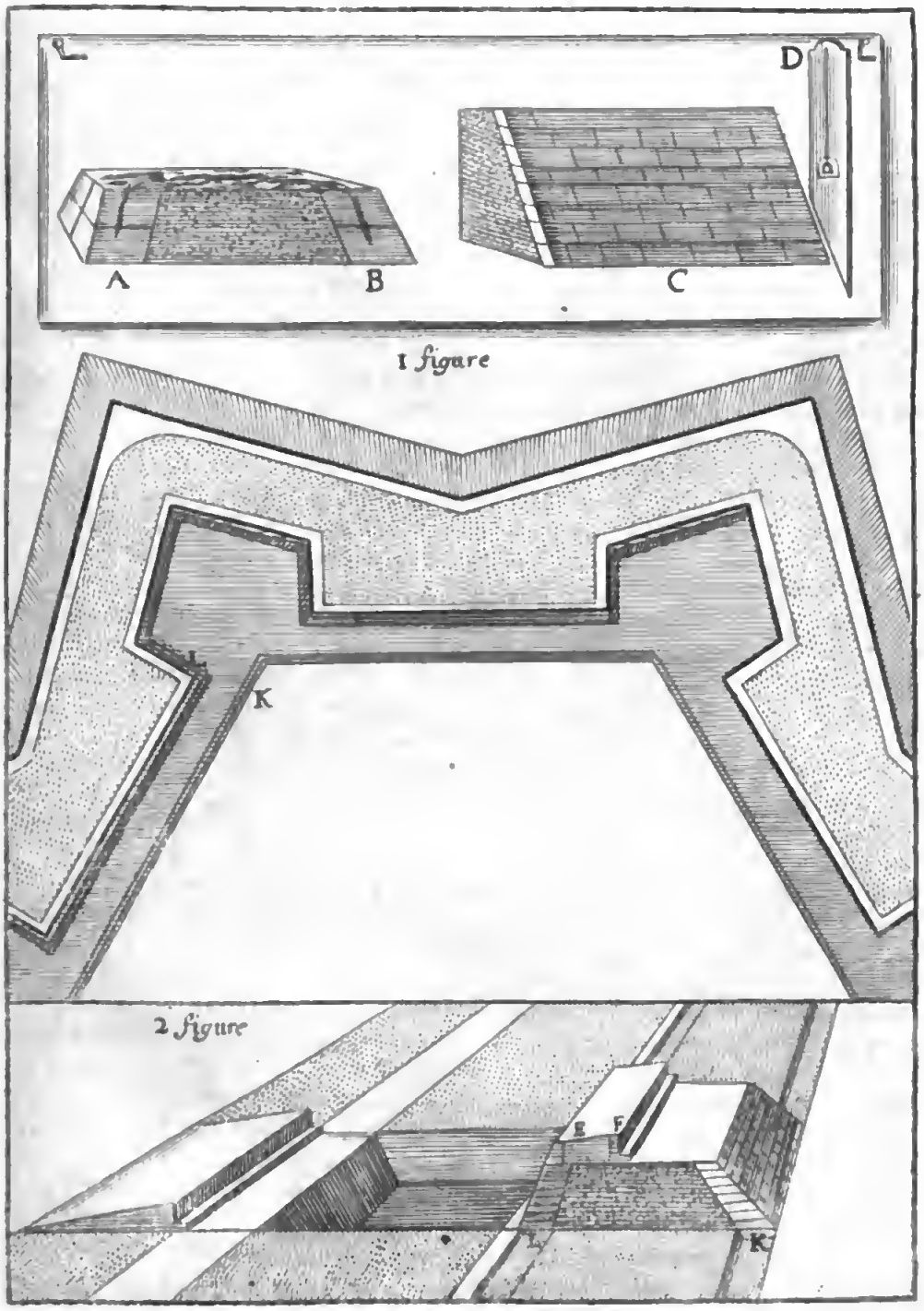
Quand le Rempart ſera achevé, & la terre ferme & bien batuë, vous y éleverez vn Parapet comme en la 2. figure E F, de ſix pieds pardevant F, & quatre au derriere E, & doit avoir des gazons de part & d'autre, & des branches de deux en deux pieds. Pour couvrir le deſſus de ce Parapet, vous y pourriez mettre des gazons; mais il ſera mieux d'y ſemer de la graine de foin, ou autres herbes, qui ne croiſt pas bien haut. Voilà ce qui doit eſtre dans le trait de la premiere enceinte, allons au dehors.

Vous prendrez garde de laiſſer vn eſpace de terre entre le Rempart & le Foſſé de 6. ou 8. pieds pour le Relais: il ſert pour affermir le Rempart, & recevoir la terre qui en peut tomber, qui autrement tomberoit au foſſé, & le gaſteroit. Quand les murailles ſont de pierre, on ne fait point de Relais.

Vous ferez les talus du foſſé tous les derniers, pour n'eſtre point rompus pendant le travail, & leur terre ſe doit porter au Glacis, éloigné de 24. pieds du foſſé. Ce Glacis doit eſtre haut de ſix pieds par devant, où les gazons doivent eſtre preſque à plomb, & au bas vne banquette d'vn pied de haut, & de trois de large.

Je croy que ces connoiſſances ſont neceſſaires à vn Prince, à vn Gouverneur, à vn General, à vn Capitaine, &c. mais la pratique doit eſtre à l'Ingenieur, & à ſes Entrepreneurs & Ouvriers, qui doivent ſçavoir comme on leve les gazons, comme on les coupe, tant pour les lignes droites, que pour les angles, comme on dreſſe vn talu, & comme l'on conduit le reſte de ces ouvrages.

Digitized by Google



1 figure

2 figure

PRATIQUE XLI.

Pour poſer les Fraiſes & les Paliſſades aux Fortifications.

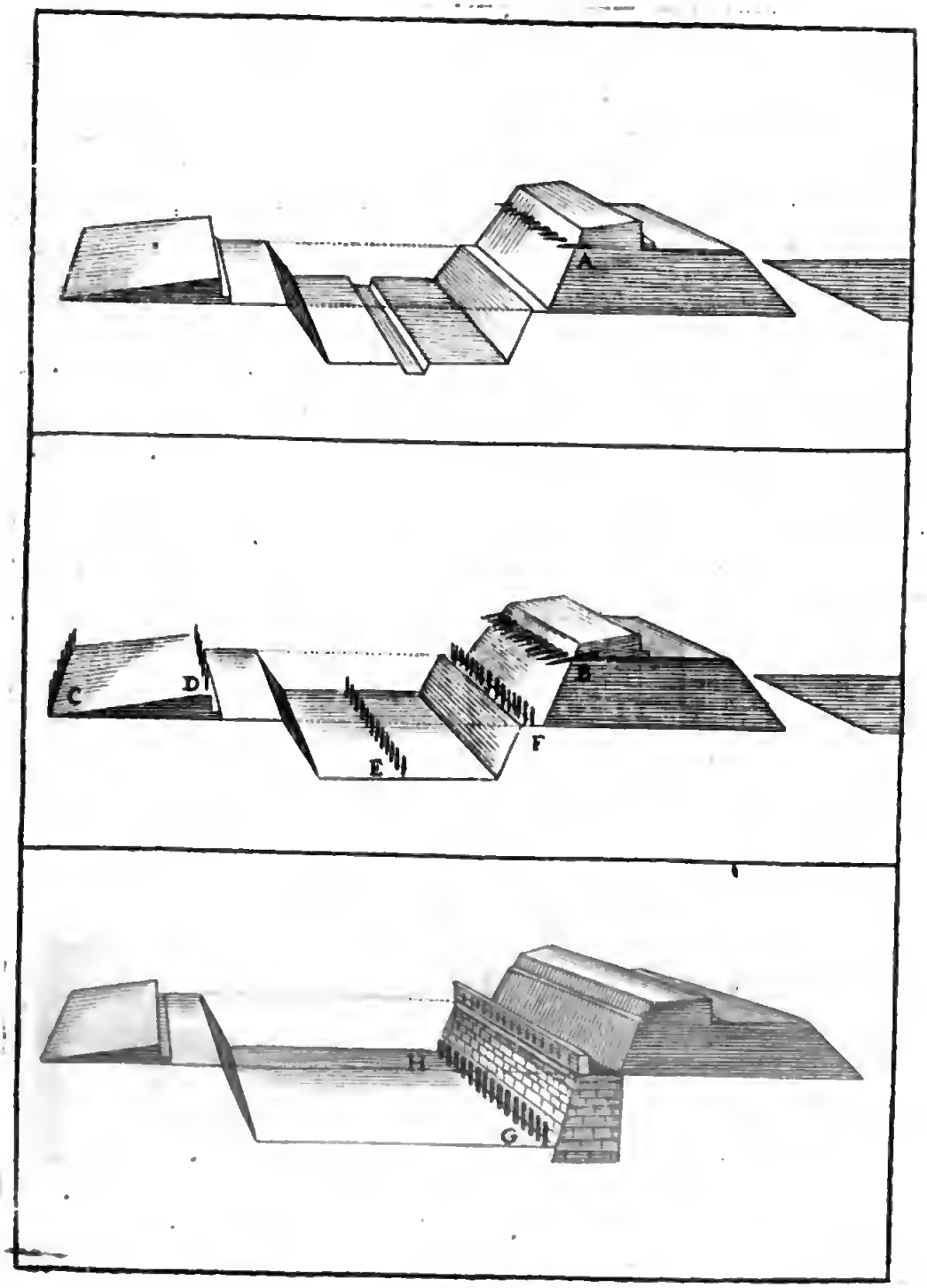
IL y a peu de perſonnes de ceux qui ſe meſlent de la guerre, qui ne ſçachent qu'en matiere de fortification les Fraiſes ſont des pieces de bois, ou petits chaiſneaux, longs de dix ou douze pieds, & gros d'vn demy-pied de diametre, ayant vn bout éguiſé en pointe par dehors, qui doivent eſtre poſez tout l'vn contre l'autre, au niveau du Rempart, laiſſant tout le Parapet au deſſus, comme vous le voyez en la figure A, qui eſt la façon la plus commune de les poſer, quoy-qu'elle ne ſoit pas la plus vtile, parce que ces pieux, dont ſe font ces fraiſes, eſtant poſez comme en A, de niveau au Rempart, la moitié qui ſort dehors, eſtant droite, donne commodité à l'Ennemy d'y attacher des échelles, & aide à monter; eſtant deſſus on y peut marcher librement; & les feux que l'on jette, comme grenades, bombes & lances à feu, s'y peuvent arreſter. Mais ſi vous les poſez la pointe en bas, comme en la figure B, outre que vous éviterez tous les defaurs que je viens de marquer, vous les mettrez en meilleure défenſe, & dureront davantage, ne retenant point les eaux ni les neiges, qui les font pourrir dehors & dedans la terre. On ne met point de fraiſes aux Fortifications faites de pierre, parce qu'elles ſont eſcarpées, & moins ſujettes à eſcalade.

Pour les paliſſades, elles ſervent en toutes Fortifications, & ſont toûjours vtiles & de bonne défenſe en quelque part qu'elles ſoient: car eſtant fortes & bien ſerrées, il y faut perdre beaucoup des meilleurs ſoldats, pour y faire jour ou paſſage; ce qu'eſtant connu des bons Ingenieurs, ils en mettent pour arreſter l'Ennemy, au defaut du Glacis C, ſur le Parapet du chemin couvert D, au milieu du foſſé E, & ſur le Relais F. Au lieu de ces Paliſſades, vous pouvez mettre de bons gros pieux dans le foſſé, & meſme en ceux où il y a de l'eau, pour empeſcher l'approche des batteaux. Tous ces pieux & paliſſades peuvent eſtre armez & garnis de pointes & crochets de fer, qui rendront tres-difficiles leurs approches & enlevemens.

Puiſque nous ſommes ſur les pieux, il faut que je vous diſe vne des bonnes façons de s'en ſervir pour garder de miner les murailles, qu'aprés avoir fait vne tres-grande perte d'hommes. Je dis donc, qu'il faut que vous faſſiez couper des pieces de bois, les plus droites que vous pourrez, & hautes au moins de douze pieds, & d'vn pied ou dix pouces de diametre, que vous ferez enfoncer dans terre, juſques à ce qu'il n'en reſte que cinq ou ſix pieds hors de terre, le plus prés l'vne de l'autre & de la muraille que vous pourrez, & en ligne droite, comme en la figure GH. Or jugez en quelle peine ſe trouvera vn mineur, & tous les aſſiegeans. Vous me direz que cela eſt bon pour vn chaſteau, mais que pour vne grande Place, de dix ou douze Baſtions, cela ſeroit de trop grande dépenſe. Je ſuppoſe que le Prince peut fournir à ces frais. Si c'eſt aux dépens de la Ville, il faudra en faire autour d'vn Baſtion en vne année, & autant en vne autre, & ainſi vous viendrez à bout de tout; mais commencez à travailler à l'endroit que vous croirez le plus foible de la Place, pour eſtre conſervé par cette Fortification.

Si vous mettez en pratique tout ce que j'ay dit juſques icy, vous ſerez aſſez ſçavant pour fortifier une Place reguliere. Pour les irregulieres, nous en parlerons au Traité ſuivant.

Digitized by Google


A
C
D
B
E
F
H
G

PRATIQUE XLII.

Pour tracer les Fauſſes-brayes autour d'vne Fortification, & à quoy elles y ſervent.

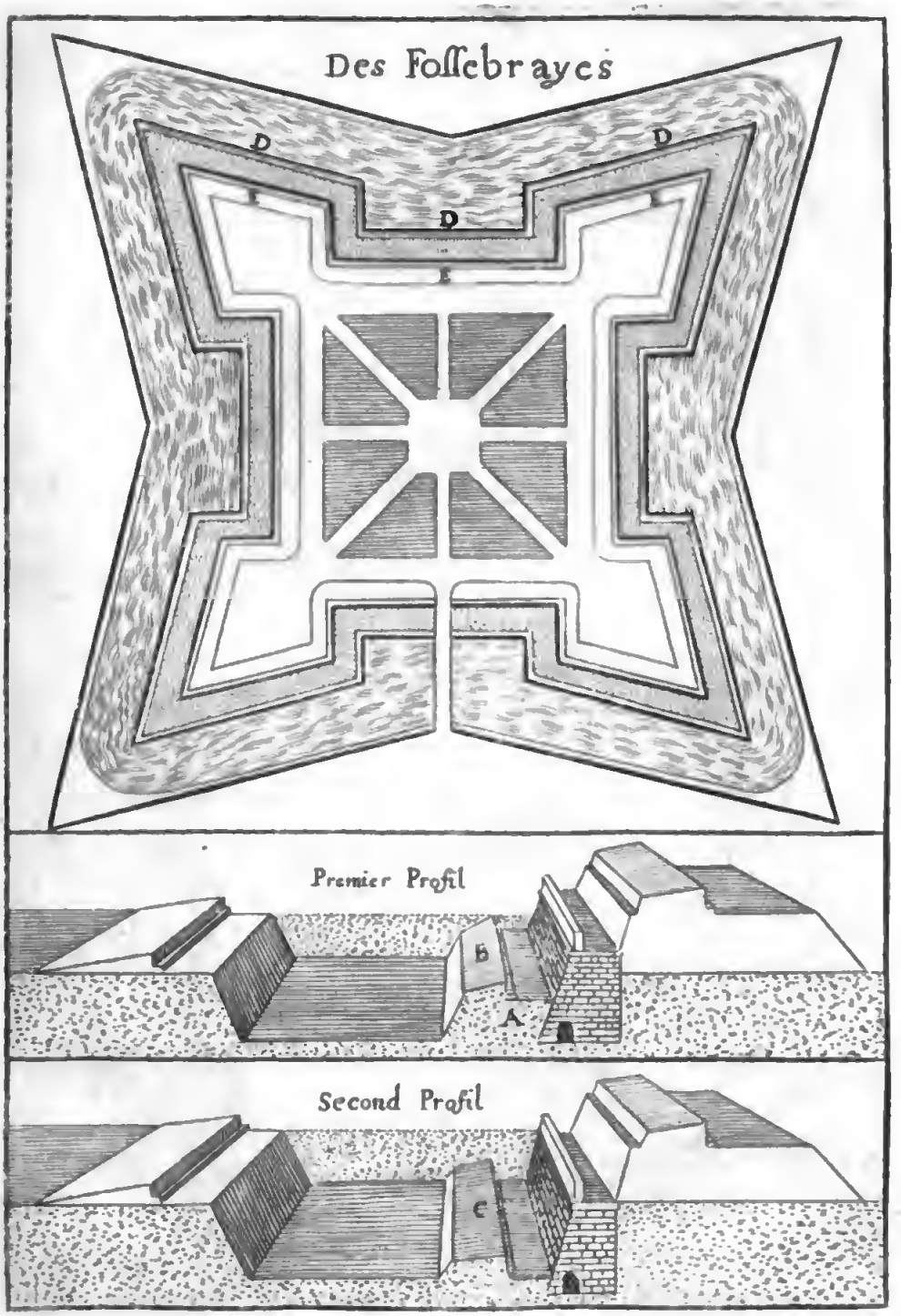
I'Ay dit aux Definitions ce que c'eſt de Fauſſes-brayes, & leurs vſages; il faut ſeulement ſçavoir icy, que je parle de deux, qui ſe font plus ordinairement, quand on veut s'en ſervir pour la défenſe du foſſé. Leur place eſt au pied de la muraille pour toutes deux; mais l'vne plus élevée que l'autre: comme vous voyez au premier profil, que cette Fauſſe-braye & ſon Parapet ſont ſur vne terraſſe A, élevée en ſorte que le Parapet B ſoit au niveau de la Campagne tout autour de la Place.

Au ſecond profil, ce Parapet C eſt fait dans le foſſé, parallele à toute la muraille, haut de ſix pieds, & large de vingt-quatre. Il eſt vray que quelques-vns ſe contentent de les mettre devant les courtines dans le foſſé.

Ces Parapets, quoy-qu'ils ſoient dans le foſſé, ou élevez ſur des terraſſes, il faut toûjours les éloigner de ſix toiſes pour le moins de la muraille, pour n'eſtre pas rendus inutils par les éclats de pierres, ou quantité de terre qui en peut tomber, eſtant battuës des Ennemis.

L'on exprime les Fauſſes-brayes ſur les Plans par vn trait D D D, éloigné de la muraille ou Parapet de la Place E E E de dix toiſes, ainſi que vous le voyez autour du plan d'vn Quarré en la figure.

Je n'ay point mis ni tracé de ces Fauſſes-brayes en toutes nos figures ou plans precedens, en partie pour éviter l'embarras de tant de lignes, pour faire voir vos pratiques plus nettes, & parce que pluſieurs ne les approuvent pas, & n'en veulent point. Il vous eſt libre de les y tracer, quand il vous plaira, eſtant auſſi aiſé de les marquer autour d'vn Octogone ou autres, qu'à celle d'vn Quarré.


Des Fossebrayes
D
D
D
Premier Profil
B
A
Second Profil
C

NAPOLI

TRAITE' III.

DE L'ART UNIVERSEL

DES FORTIFICATIONS,

Où ſont données les Methodes de fortifier toutes ſortes de Places Regulieres-Irregulieres, comme ſont les Triangles, & celles qui ſont en tout Irregulieres.

Digitized by Google

L'Art de mettre en defence et faire des dehors,
Se trouue icy de toutes les manieres ;
Et sur tout le secret de construire des Forts,
Sur des places Irregulieres.

NAPOLI

ENTRETIEN SVR LE TRAITE' III.

IE croy que vous vous ſouviendrez de ce que j'ay dit autre part, qu'il y avoit des Fortifications de trois genres. Premierement, la reguliere & circulaire, dont nous venons de parler au Traité II. où j'ay donné diverſes Methodes pour ſe bien couvrir contre les attaques des Ennemis. Aprés ces Regulieres en tout, le ſecond genre eſt des Regulieres-Irregulieres, qui ſont pieces, où les loix fondamentales & les maximes generales d'vne bonne Fortification ne ſont pas gardées, ayant ou les angles flancquez trop aigus, ou les flancs trop petits, ou les coſtez trop longs, ou tout cela enſemble, comme il ſe trouve au Triangle Equilateral fortifié.

Erad met encore au nombre des Irregulieres, le Quarré & le Pentagone, parce que ces trois Polygones 3. 4. & 5. ont leurs flancs trop courts, les lignes de défenſe trop longues, les angles flancquez trop aigus, & les flancquans trop ouverts; neantmoins ces deux derniers ont eſté aſſez approuvez par l'vſage, puiſque la pluſpart des Citadelles ſont de l'vne ou de l'autre de ces figures, & ne ſont pas ſi defectueuſes, qu'elles ne ſe défendent bien. S'il s'y rencontre des coſtez ou défenſes trop longues, on y peut remedier par quelques pieces qu'on y ajoûtera, & par ce moyen on les mettra en état de tenir bon.

Le troiſiéme genre ſont les Places Irregulieres en partie ou abſolument, qui ont tous les coſtez & les angles inégaux. Or

c'eſt en ce genre de Fortification, que l'Ingenieur doit montrer ſon jugement, ſa ſcience, ſon art & ſon experience à les bien fortifier: car elles ſont plus difficiles que toutes les Regulieres; & ſont neantmoins plus neceſſaires, dautant qu'on fait rarement des Villes toutes nouvelles, où l'on puiſſe garder tout ce qui s'eſt dit des Places Regulieres, quoy-que veritablement il y en ait. Mais on voit tous les jours que chaque Prince veut ſe mettre en aſſeurance & fortifier ſes villes, qu'il juge eſtre les plus foibles, ſans abatre la vieille enceinte, ni incommoder ſes ſujets en beaucoup de dépenſes, ou à ruiner leurs logis. Il peut auſſi les conſerver & leurs maiſons, abandonnant toutes les murailles & la campagne à la volonté de l'Ingenieur, qui promet de luy rendre ſa ville dans vne fortification parfaite & reguliere de tous points. Que ſi la diſpoſition de la ville ou la ſituation ne ſouffre pas vne figure Polygone Reguliere, il faut raſcher de l'y accommoder au plus prés qu'il ſe pourra; ſi ce n'eſt du tout, que ce ſoit au moins en partie, le plus qu'il ſera poſſible, eſtant tres certain que tant plus les ouvrages approcheront des Regulieres, tant mieux vaudront-ils. En ce Traité III. je vous donneray les moyens de vous acquiter de l'vne & de l'autre façon, quoy-qu'il ſoit preſque impoſſible de n'y rien oublier, veu la diverſité des plans, des ſituations & du terrain.

Mon deſſein eſt en ce Traité III. de faire voir la façon de bien fortifier le Triangle, en toutes les manieres qu'il le peut eſtre, pour le rendre meilleur. Vous verrez auſſi quelques moyens de rendre le Quarré plus fort, & de remedier aux defauts des coſtez trop longs, qui ſe corrigent aiſément, comme on verra. Car pour le Quarré ordinaire & le Pentagone, nous en avons aſſez dit au Traité precedent. Par toutes ces Pratiques vous pourrez rendre les Fortifications de ces figures autant Regulieres qu'elles le peuvent eſtre, quoy-qu'elles paſſent pour Irregulieres.

Vous trouverez puis aprés les Forts de Campagne, qu'on nomme Fortins, qui ſe font ordinairement aux circonvalla-

tions, ou pour la garde de quelque paſſage, pour arreſter vne armée, &c. Je leur ay donné cette place, parce que la pluſpart de leurs figures, quoy-que Circulaires, ſont quasi toutes Irregulieres & defectueuſes en quelque choſe; auſſi ne les fait-on que pour vn temps.

Je donne enſuite ce qui eſt des Plans, ſoit Reguliers, ou Irreguliers, comme ils ſe meſurent & arpentent, & comme ils ſe levent de pluſieurs methodes, pour les rendre ſur le papier, comme ils ſont ſur terre, avec des manieres de les reduire de grand en petit, & au contraire de petit en grand. Aprés ces Plans vous verrez les Soûtendantes de toutes les figures Polygones, avec le nombre des toiſes qu'elles portent, tant pour leur donner leurs défenſes à la portée du mouſquet, qu'à la portée du fuſil, ſoit que l'on fortifie en dehors, ſoit que l'on fortifie en dedans, avec quelques pratiques pour s'en ſervir vtilement à la Fortification des Places Irregulieres; pour leſquelles j'ay mis la maniere de ſe ſervir des Baſtions plats ſur les grands coſtez, & d'autres des communs, ſelon la capacité des angles, ſoit ſaillans, ſoit rentrans & retirez; ſans avoir oublié ce qui appartient au dehors & aux pieces détachées, qui toutes ſervent à fortifier les Places Irregulieres, comme l'on verra par quelques-vnes que j'ay miſes ſur la fin, qui ſont ſuffiſantes pour faire connoiſtre qu'il n'y a point de Places, qu'on ne puiſſe fortifier. Et finalement vous trouverez la Methode d'élever toutes les Fortifications, & comme elles ſe doivent ombrer pour les faire paroiſtre comme elles ſont en effet baſties ſur terre.

Reliſez les maximes generales d'vne bonne Fortification, qui ſont à la fin du premier Traité page 45.

PRATIQUE I.

pour fortifier le Trigone ou Triangle ſelon la ſeconde Methode des autres Polygones reguliers.

NOus commencerons le Traité des Fortifications des Places irregulieres par le Triangle, puiſqu'il paſſe pour tel, à raiſon de quantité de manquemens qui ſe rencontrent en ſa fortification, qui ne peut eſtre ſi bonne, quelque étude qu'on y apporte, qu'il n'y ait beaucoup de fautes contre les maximes que vous venez de voir; on peut pourtant le mettre en état d'eſtre diſputé, & bien défendu.

Je vais vous donner quatre ou cinq façons de le fortifier: celle-cy ſera la premiere, dont je me ſuis ſervi en la ſeconde Methode pour fortifier les Places regulieres avec la ſeule regle & le compas commun.

1. Faites à diſcretion vn Triangle A B C equilateral & equiangle.

2. De ſon centre D tirez deux lignes droites D A & D B.

3. Partagez en trois l'angle de baſe D B A. Pour trouver cette diviſion, mettez vne jambe du compas en B comme centre, & de l'autre faites vn arc E F à diſcretion, que vous diviſerez en trois parties égales; & par des points G & H vous tirerez les lignes B G K & B H I.

4. Tranſportez ces deux points I & K du rayon D A ſur le rayon D B, qui ſeront les points L & M; puis du point A tirez les lignes A L & A M.

5. Poſez vne jambe du compas au point N, qui eſt la ſection des deux lignes A M & B K, & de l'autre jambe prenez la ſection de A M avec B I, qui eſt O, & faites O Q pour vn flanc, tranſportez la meſme ouverture du compas en P R pour l'autre flanc ſur la courtine O P.

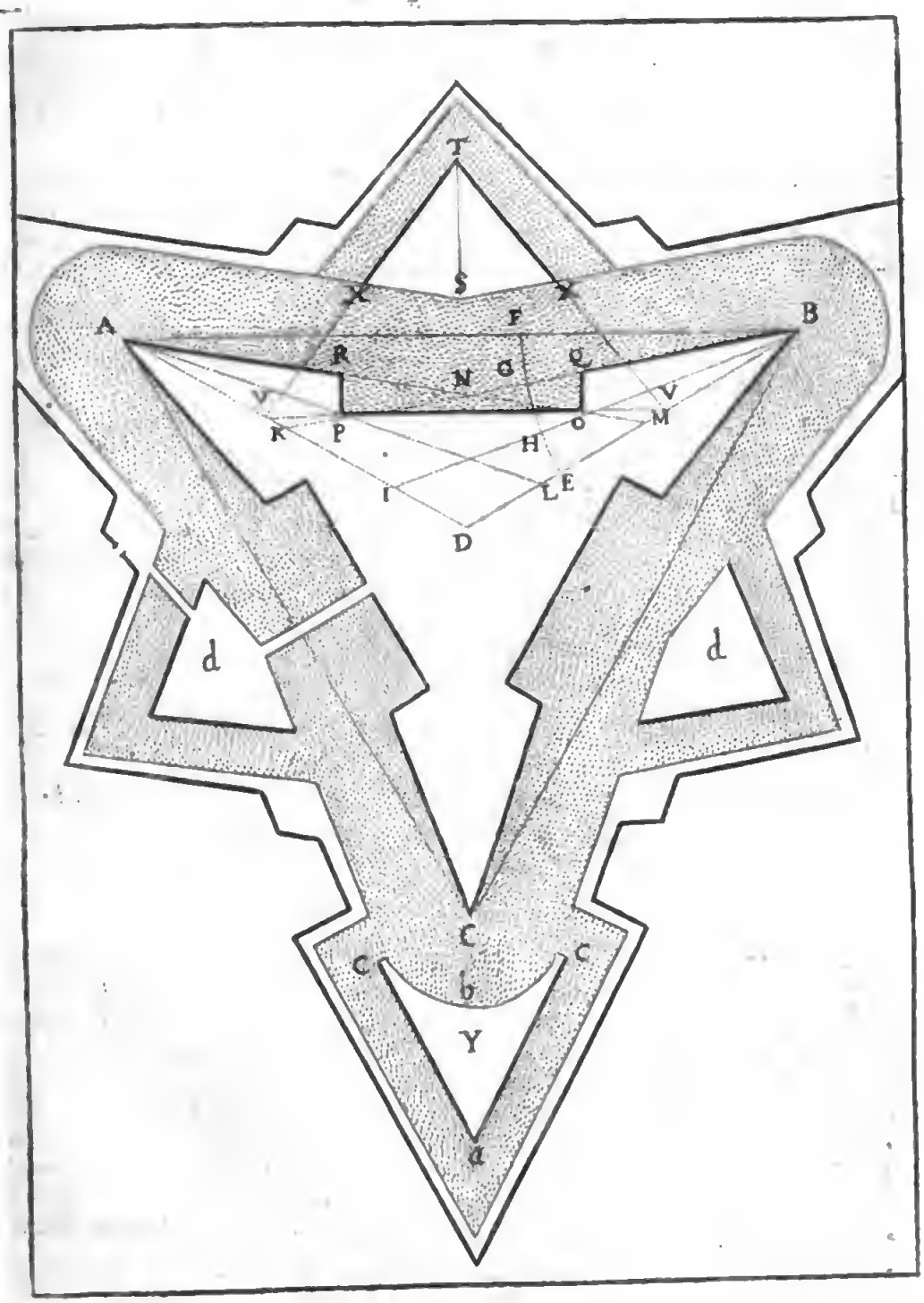
6. Tirez des lignes fermes B Q pour pand du Baſtion, Q O pour vn flanc, O P pour la courtine, P R l'autre flanc, & R A l'autre pand, qui vous donnent le coſté A B fortifié paſſablement, & dans vne défenſe raiſonnable: faites de meſme des coſtez A C, B C.

Si vous voulez ſçavoir la longueur de chaque ligne, donnez dix toiſes au flanc O Q ou P R, & de cette meſure meſurez le reſte, vous connoiſtrez que la ligne de défenſe n'eſt pas au plus que de 120. toiſes, la courtine de 60. & le pand d'environ 55.

Si vous y ajoûtez vn Ravelin devant la Courtine, comme au coſté A B, vous rendrez ce Triangle plus fort: car il eſt capable de couvrir la courtine, & vne partie des flancs, & d'aider à défendre les pands des Baſtions. Pour la conſtruction de ce Ravelin, il faut du rencontre des contreſcarpes S tirer la ligne S T perpendiculaire à la courtine, & luy donnerez trois fois la longueur du flanc. Puis du point T vous tirerez au rencontre des courtines prolongées V, & vous aurez ſes pands T X. Faites les autres coſtez A C & B C de meſme, & autour vn petit Foſſé de la moitié du grand.

Vous pourriez encore faire vne Demy-lune aux pointes des Baſtions, comme Y, la Place en vaudra mieux. Sa capitale égale au Ravelin, & ſes pands A C ſe tirent du milieu du Ravelin D, d'où elle ſera défenduë.

Digitized by Google


T
S
X
Y
F
A
B
R
N
G
Q
V
V
K
P
H
O
M
I
L
E
D
d
d
C
C
C
b
Y
a

PRATIQUE II.

Pour fortifier vn Triangle avec des Baſtions coupez.

LA foibleſſe du Triangle fait chercher des inventions, pour luy donner les moyens de rendre ſa fortification meilleure ; vous en pourrez juger dans la diverſité : car outre celle que je viens de vous faire voir, je vais vous en donner ſeulement quarre differentes en toutes choſes, quoy-que ce nombre ſe pourroit doubler ; mais je croy que ce peu ſuffira.

Celle que je viens de vous faire voir au feüiller precedent, paſſera pour la premiere ; la ſeconde ſera celle-cy. Pour le fortifier par des Baſtions coupez poſez à chaque pointe de la figure. La pratique.

1. Faites vn Triangle équilateral A B C, comme il a eſté enſeigné cy-devant.

2. Diviſez vn coſté B C en huit parties égales, deſquelles vous en donnerez deux pour le collet D B, & autant à E C ; vous en donnerez vne au flanc D F, & autant à E G, perpendiculaires ſur B C.

3. Faites encore B I & C H perpendiculaires à B C, & indeterminées.

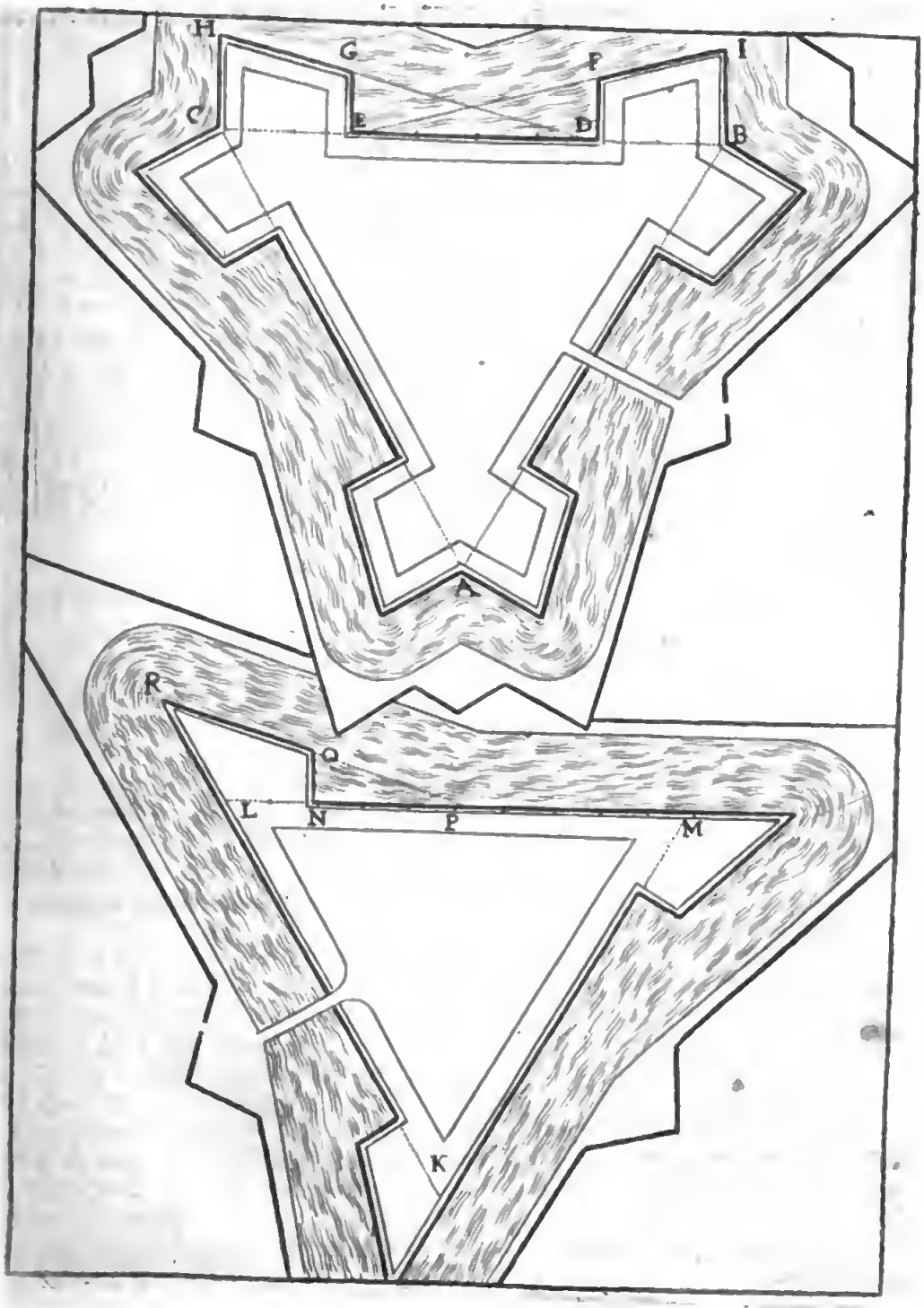
4. Des poinrs D & E, qui ſont les rencontres des flancs ſur la courtine, tirez des lignes paſſant par G & par F, ce ſeront les défenſes razantes, qui donnant les Pands F I & G H, acheveront la fortification du coſté B C. Faites-en autant ſur les deux autres coſtez, & vous aurez le Triangle dans vne bonne défenſe. Vous voyez bien que les coſtez de l'angle coupé, ou angle rentrant I B, ſe défendent l'vn l'autre, & ſont capables de ſe ſoûtenir.

Donnez 15. toiſes au flanc, la défenſe ſe trouvera dans la petite portée de 90. toiſes

PRATIQUE III.

Pour fortifier le Triangle par Demy Baſtions.

QUOY-QUE cette Methode de fortifier ſoit vne des moindres, elle n'eſt pas pourtant à negliger ; car il pourroit ſe rencontrer quelque lieu, où on ne pourroit faire autre choſe. Si cela vous arrive, faites vn Triangle équilateral K L M, partagez le coſté L M en dix parties égales, & donnez-en deux au collet L N, & vne au flanc N O perpendiculaire ſur la courtine L M ; puis de la cinquiéme partie P vous tiretez vne ligne, qui paſſant par O donnera le pand du Baſtion O R, & la ligne de défenſe P R, que vous terminerez en continuant le coſté K L juſques en R. Vous fetez le meſme ſur les coſtez K L & K M, qui vous donneront le Triangle fortifié, le flanc N O eſtant de 12. toiſes, tout le coſté M N ſera de 120. qui eſt la plus grande longueur qu'on luy peut donner, pour eſtre défenduë du mouſquet.


H
G
F
I
C
E
D
B
A
R
Q
L
N
P
M
K

PRATIQUE IV.

Pratique pour fortifier vn Triangle par des Baſtions plats.

CETTE Methode pour fortifier vn Triangle ne cede rien aux precedentes, comme vous voyez en la figure, que les Baſtions ſont plus capables de bons retranchemens, leurs angles flancquez ſont droits, & les défenſes plus courtes; c'eſt pourquoy elle doit eſtre pluſtoſt ſuivie que les autres, pourveu que la Place le permette. Or la pratique en eſt plus facile, comme vous verrez.

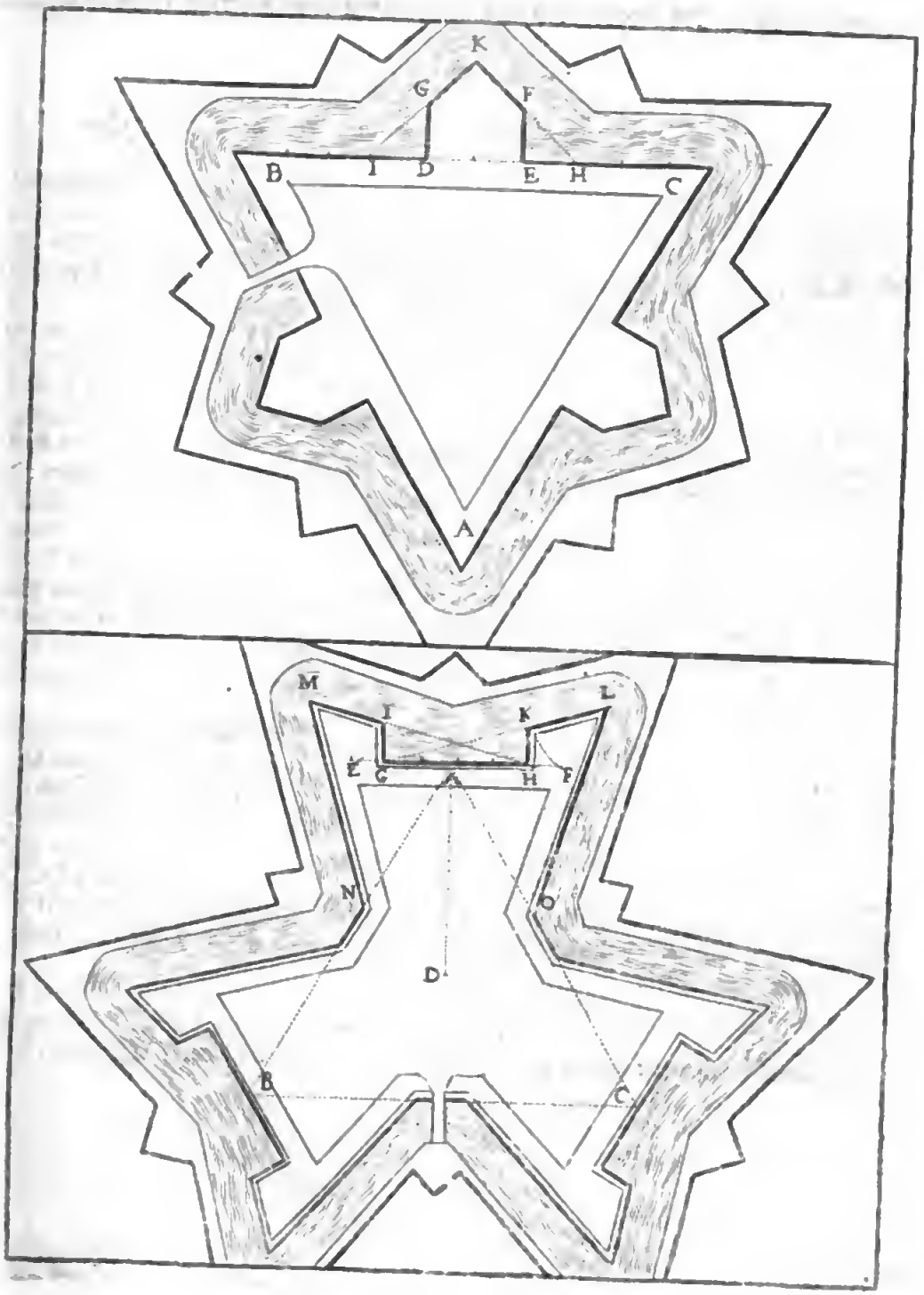
Le Triangle à fortifier ſoit A B C, vous diviſerez le coſté B C en dix parties égales, les deux du milieu ſeront pour le collet du Baſtion D E, & donnerez vne de ces parties aux flancs E F & D G perpendiculaires ſur B C; puis des troiſiémes parties H & I vous tirerez des lignes H F & I G, qui à leur rencontre donneront l'angle flancqué K, & feront les pands du Baſtion K F & K G, & la défenſe razante I K; ce qui donnera le coſté B C fortifié. Faites le meſme ſur A C & A B, & voſtre Triangle ſera en eſtat de ſe défendre. Le flanc D G ſera de 16. ou 20. toiſes, & meſurerez le reſte ſelon cette meſure qui ſe trouvera dans la petite défenſe.

PRATIQUE V.

Pour fortifier vn Triangle par vn ouvrage à Corne ou Tenailles, ſur les angles.

VOICY la cinquiéme Methode de fortifier vn Triangle, qui le met dans vne meilleure défenſe que toutes les autres; mais auſſi elle couſtera plus, & occupe beaucoup de terre, outre qu'il ſera de plus grande garde: l'vne de ces trois choſes eſt pour détourner du deſſein qu'on pourroit avoir de s'en ſervir; neantmoins comme il ſe peut faire qu'vn Prince, ſans regarder à toutes ces choſes, le voudroit ainſi, voicy la pratique.

Faites le Triangle equilateral A B C, & du centre D tirez la ligne D A ſur l'angle A; faites vne perpendiculaire E F & égale à D A: cette ligne E F ſera comme vne courtine prolongée, que vous diviſerez en ſix parties égales, l'vne deſquelles vous donnerez au collet ou demy-gorges G & H, & autant au flanc G I & H K perpendiculaires ſur la courtine. Puis vous tirerez vne ligne du point G paſſant par K, & donnerez à K L, qui eſt le pand du Baſtion, deux des parties de E F, & ferez I M égale à K L: vous ferez les angles E M I & F L K de 60. degrez, comme l'arc I E & K F, & tirerez des lignes de L par F, & de M par E, qui ſeront les ailes de la Tenaille, qui iront tomber ſur les coſtez du Triangle aux poinrs N & O. Le flanc de 15. toiſes ſervira à meſurer tout le reſte qu'on trouvera dans la petite défenſe. Faires ſur les angles B & C ce que vous avez fait en A, & vous aurez tout le Triangle dans vne bonne défenſe.


K
G
F
B
I
D
E
H
C
A
M
I
K
L
E
G
A
H
F
N
O
D
B
C

PRATIQUE VI.

Pour fortifier vn Quarré plus long que large avec des Baſtions platts.

POUR la fortification du Quarré parfait, c'eſt à dire, qui a les quatre coſtez égaux & circulaires; l'vſage qu'on en a fait, & qui ſe pratique encore tous les jours avec eſtime, m'a comme obligé de luy donner place entre les pieces regulieres, quoy-qu'en puiſſent dire quelques ſcrupuleux, à qui j'en fais voir cinq ou ſix Methodes dans le ſecond Traité precedent.

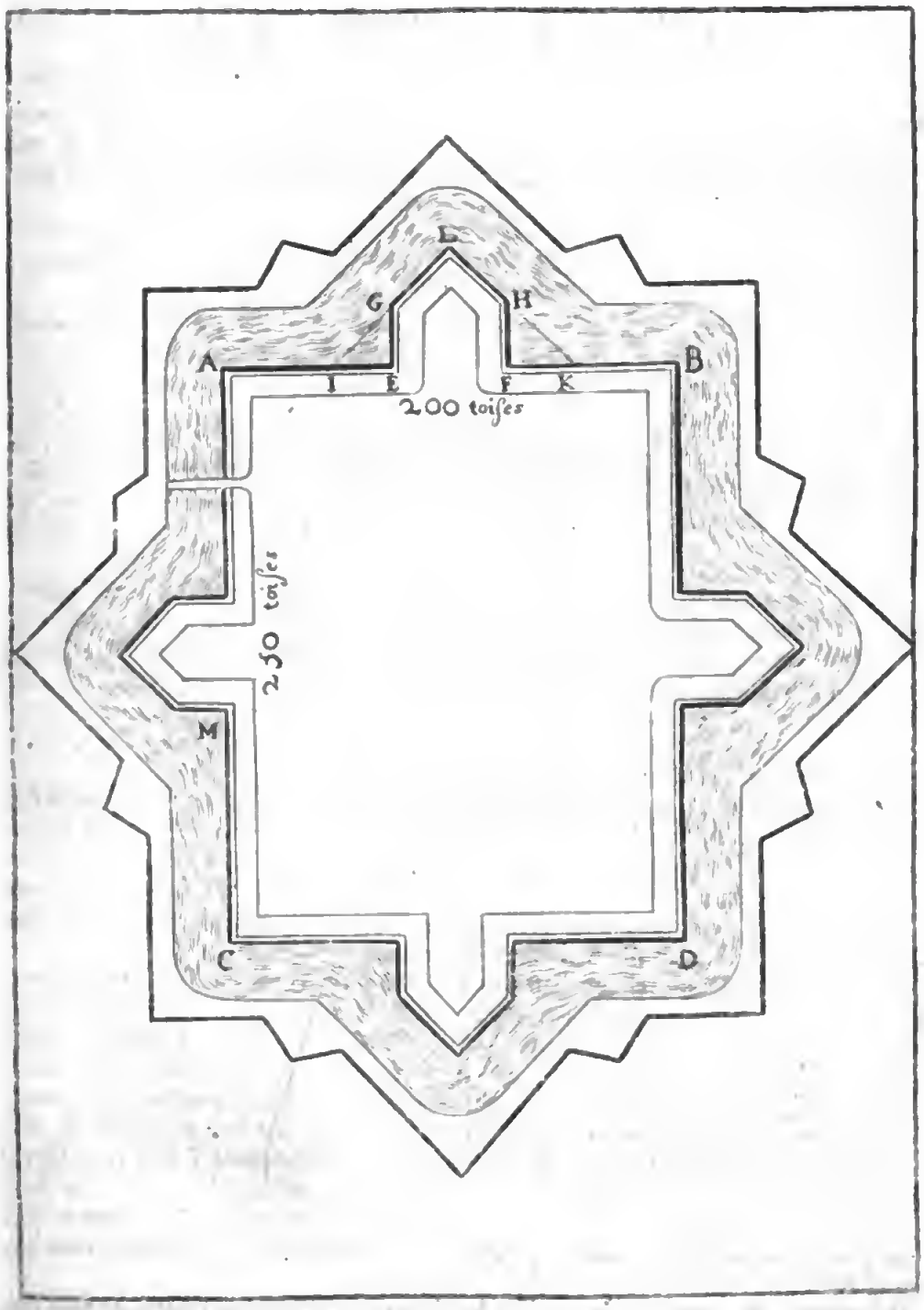
Mais ſi l'on vous donne pour fortifier vne figure qui ait quatre angles droits, & non pas les coſtez égaux, qu'on nomme oblong, ou parallelogramme, comme A B C D, qui a 200. toiſes aux petits coſtez A B & C D, & 250. aux grands A C & B D, & que l'on vous prie de les mettre dans vne défenſe paſſable & à peu de frais, ſans augmenter ny diminuer rien de la Place, que ferez vous? Si vous mettez des Baſtions ſur les angles, vous voyez bien qu'ils ne ſe pourront défendre du mouſquet: car le plus petit coſté ne peut donner vne ligne de défenſe moindre que de 150. toiſes, & le grand plus de 200. ce qui eſt contre les maximes: je croy que vous ne ſçauriez mieux faire, que de mettre vn Baſtion plat au milieu de chaque coſté. Venons à la Pratique.

Diviſez en 8. parties égales le petit coſté A B, laiſſez les deux du milieu pour le collet du Baſtion E F, & donnez-en vne de hauteur au flanc E G ou F H perpendiculaire ſur A B, puis de la ſeconde partie I tirez vne ligne paſſant par G, & vne autre de K paſſant par H; leur ſection L ſera l'angle flancqué, qui terminera les ſpands du Baſtion G L & H L, & donnera le Baſtion achevé.

Faites-en autant aux autres coſtez, donnant les meſmes meſures & capacité aux Baſtions. Les flancs eſtant de 25. toiſes, la défenſe du plus grand coſté, comme M C, ne ſera que de 97. toiſes au plus, & celle du petit coſté F A de 75. toiſes. La défenſe razante commence à I, & I A ſert de flanc, qui ſe trouve plus grand aux plus grands coſtez.

Si les coſtez de la figure ſe trouvoient plus grands que ceux-cy, outre ces Baſtions plats, ſur le milieu, vous pourriez en mettre à l'ordinaire ſur les angles A B C D. Ce qui dépend du jugement de l'Ingenieur; car au lieu de Baſtions entiers, s'il y avoit quelque empeſchement, il y en faudroit faire des demis. Je croy que cecy ſuffit pour des figures ſemblables.

La raiſon veut qu'ayant donné place au Quarré parmy les pieces regulieres, le Pentagone jouïſſe du meſme privilege, quoy-que veritablement il ait des defauts. Au ſecond Traité vous aurez veu les Pratiques de le fortifier par diverſes Methodes.


L
G
H
A
B
I
E
F
K
200 toises
250 toises
M
C
D

PRATIQUE VII.

Pour conſtruire les Forts de Campagne, qu'on nomme ordinairement Fortins.

IE vous ay dit au premier Traité, que ces pieces ſe font promptement, en temps de guerre, dans vne circonvallation, pour occuper vn paſſage, pour arreſter vne armée, ou la retrancher, pour garder vn pont, pour bloquer vne Ville, pour couper & empeſcher vn chemin, &c.

On ne les fait ordinairement que de terre, & leurs Remparts, leurs Parapets & leurs Foſſez doivent eſtre comme ceux des Demy-lunes & des Ravelins, & autres pieces détachées.

Pour leurs figures, vous les ferez ſelon la capacité du lieu, & ſelon la neceſſité ou beſoin que vous en aurez, cela eſtant à la diſcretion & prudence de l'Ingenieur. On peut auſſi ſe ſervir d'vne piece reguliere, comme d'vn Quarré, d'vn Pentagone, & autres, qui ſont au ſecond Traité, hormis qu'on les fait moins capables, les flancs plus petits, comme depuis 8. juſques à 12. toiſes, la défenſe de 60. 80. & 90. toiſes: c'eſt à dire que ſi la figure eſt grande, vous augmenterez les baſtions, les flancs & la défenſe. Si elle eſt petite, vous les ferez moindres: ce que vous obſerverez en quelque figure que ce ſoit. De quoy je veux vous donner quelques exemples pour les irregulieres, quoy-que quelques-vnes ſoient circulaires.

Quand vous voudrez fortifier à demy-baſtions, comme aux figures marquées 3. 5. qui ſont Triangle, Quarré, Pentagone, vous partagerez en dix parties égales le coſté A B. Vous en laiſſerez deux pour le collet A C, & vne pour le flanc C D perpendiculaire ſur le coſté A B; puis de la cinquiéme partie E vous tirerez vne ligne, qui paſſant par le point D ira couper le coſté prolongé F A au point G, qui formera le demy-baſtion A C D G: faites le meſme ſur les autres coſtez. Si le flanc C D eſt de 8. toiſes, le collet ſera de 16. & la grande défenſe de 70.

Des autres figures, qui ont vn baſtion plat au milieu du coſté, comme la figure 2. vous diviſerez le coſté H I en dix parties égales, vous en donnerez deux au collet K L, & vne à chaque flanc M K & L N perpendiculaire ſur l'autre coſté H I; puis des points O P, troiſiéme partie, vous tirerez des lignes P M & O N, qui à leur ſection donneront l'angle flancqué R: vous ferez le meſme ſur les autres coſtez. Si le flanc a 8. toiſes, le collet ſera de 16. & la défenſe de 24.

Aux figures à doubles demy-baſtions ſur les bouts, comme celle 4. vous diviſerez le coſté S T en 6. parties égales, vous en donnerez vne pour le collet S V ou T X, & vne autre au flanc Y V perpendiculaire ſur S T; puis du point V vous tirerez vne ligne, qui paſſant par Z ira couper le coſté prolongé T B, & de meſme X Y A, & feront les angles flancquez A B: vous ferez les autres coſtez, comme celuy-cy.

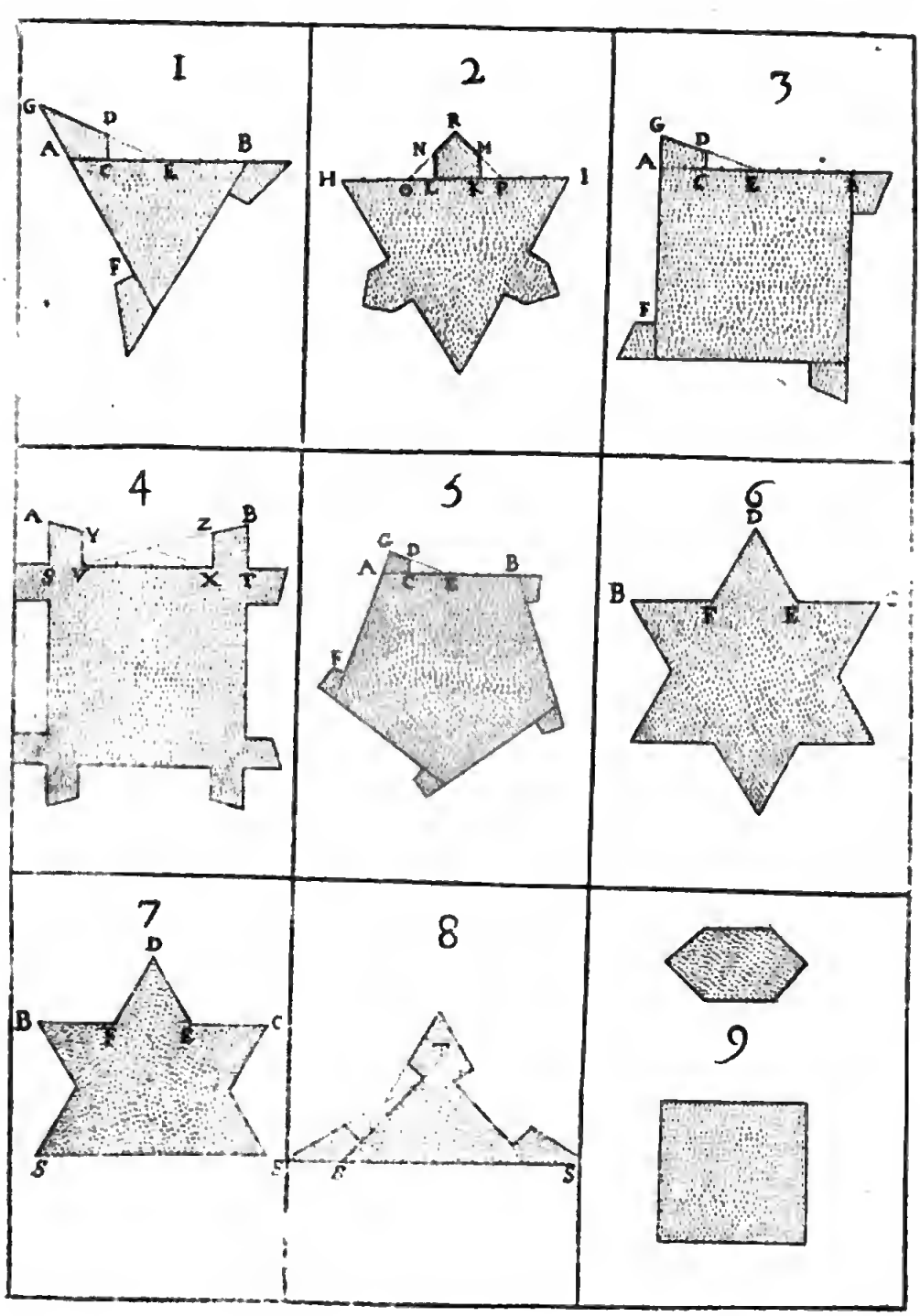
Pour les figures en étoiles ou angles rentrans, comme les marquées 6. & 7. les angles flancquez B C D ſont de 60. degrez, & les flancquans E F de 120. degrez; les coſtez B F, F D, D E, E C, ſe feront de 20. 25. ou 30. toiſes, ſelon la capacité du lieu.

La figure 8. ſe fortifie en diviſant en 6. parties égales le coſté S T, & vous en laiſſerez vne pour la demy-gorge, autant pour le flanc, & tout le reſte, comme vous avez fait en la figure 4.

Les ſimples Redoutes, comme ſont les figures 9. ſont ſans défenſes, & auſſi ſans meſures, l'Ingenieur leur en donne telles qu'il luy plaiſt.

Vous voyez que les figures 7. & 8. ont la ligne S S S S ſans défenſes, & le doivent eſtre, ſuppoſé que telles pieces ne ſont que pour eſtre miſes ſur quelque bord de mer ou de riviere, ou de quelque montagne & rocher eſcarpé, de qui la Fortification eſt naturelle: car pour lors il n'eſt pas beſoin de faire d'autres ouvrages; il ſuffira d'y élever vn ſimple Paraper.

Digitized by Google


1
2
3
4
5
6
7
8
9

NAPOLI

DES PLANS,

COMME ILS SE DOIVENT PRENDRE OU LEVER

Par diverſes Methodes.

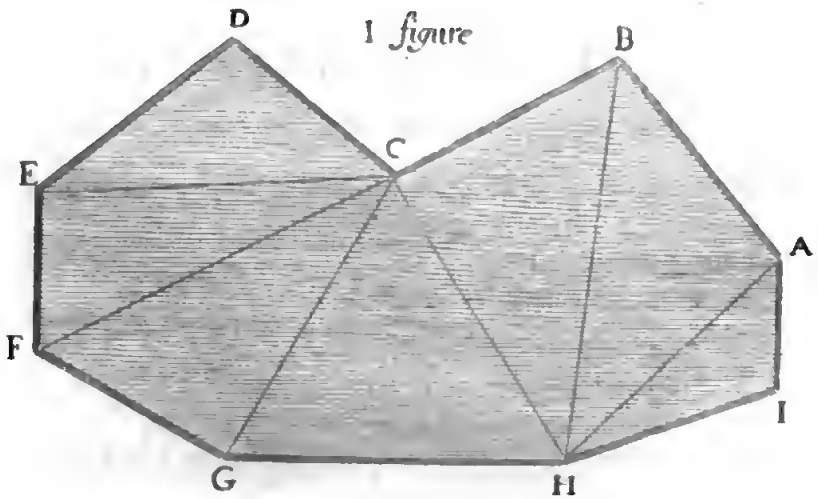
LA MANIERE DE LES ARPENTER

Et meſurer, pour ſçavoir ce qu'ils contiennent:

ET

POUR LES REDUIRE DE GRAND EN PETIT, OU DE PETIT EN GRAND.

Digitized by Google

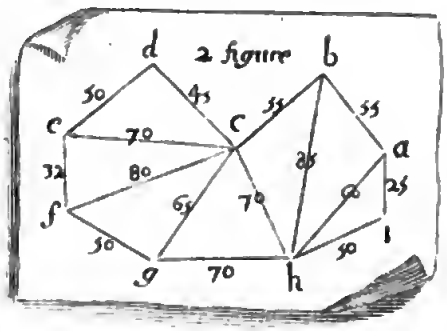


1 figure

Eſchelle de 130 toiſes

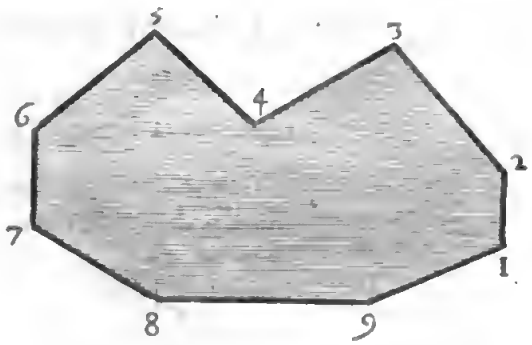
130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10

L K



2 figure

3 figure



X

PRATIQUE IX.

SECONDE METHODE.

Pour lever les plans des Villes & d'autres Places.

EN cette ſeconde Methode je ſuppoſe encore la meſme Place vuide, de laquelle vous leverez le plan par les Triangles, dont la prarique n'eſt pas plus difficile que la precedente. Il vous faut meſurer tous les pands ou coſtez de la Place, & marquer la longueur de chacun ſur vn papier ou ſur des tablettes, où vous tracerez à peu prés le deſſein de la Place, comme vous voyez en la 2. figure.

Ayant donc en main vne toiſe, ou vn cordeau, ou vne chaiſnette diviſée par toiſes ou par pieds, vous meſurerez le pand A B de la 3. figure, & y ayant trouvé 55. toiſes, vous les marquerez en *a b* de la 2. figure; meſurez encore le coſté B C auſſi de 55. toiſes, que vous marquerez entre *b c* de la 2. figure. Prenez C D de 45. D E de 50. E F 32. F G 50. G H 70. H I 50. & I A de 25. que vous marquerez tous ſur voſtre papier repreſenté en la 2. figure.

Quand vous aurez marqué toutes les toiſes du contour de la Place ſur le papier, comme en la 2. figure, vous la partagerez en Triangles, tirant des lignes d'vn angle à vn autre, comme de *e* à *c*, de *c* à *f*, à *g*, à *h*, puis de *h* à *b* & à *a*. Ayant meſuré toutes ces lignes, & marqué leurs longueurs ſur le papier, vous pourrez tracer voſtre plan fort exactement. Mais ſouvenez-vous de faire vne échelle à voſtre diſcretion, de 120. ou 130. toiſes pour y prendre toutes les meſures marquées ſur la 2. figure, allans de ſuite.

1. Ayant tiré vne ligne comme 1. 2. de la 3. figure, vous luy donnerez 25. parties de l'échelle.

2. Prenez avec le compas 60. parties de l'échelle, & pottez vne jambe du compas ainſi ouvert au point 2. & de l'autre jambe vous formerez vn arc vers 9.

3. Prenez 50. parties de l'échelle, & ayant mis vne jambe du compas au point I, de l'autre vous ferez vn arc, qui coupera le premier au point 9. & tirerez la ligne 9. 1. & 1. 2. comme H I & I A 1. figure.

4. Vous prendrez encore 55. parties de l'échelle, & potterez vne jambe à 2. & de l'autre ferez l'arc 3.

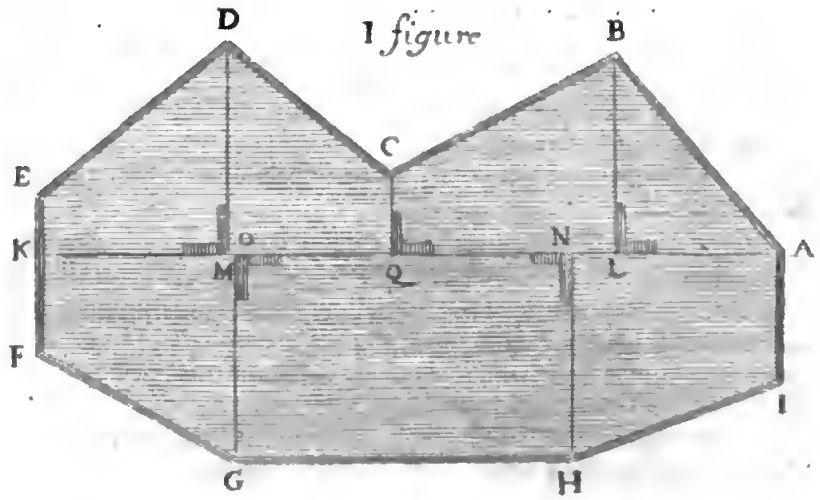
5. Prenez 85. parties, & mettez vne jambe du compas en 9. de l'autre vous ferez vn arc qui coupera l'autre point 3. d'où il faut tiret la ligne 2. 3. repteſentant A B de la Place.

6. Si vous prenez 70. parties, & mettez vne jambe en 9. de l'autre vous ferez l'arc 4. Prenez encore 55. & mettez vne jambe à 3. de l'autre coupez l'arc 4. & tirez la ligne 3. 4. ſemblable à B C 1. figure.

7. Ayant ouvert le compas de 65. parties, poſez vne jambe ſur 4. & de l'autre faites l'arc 8. prenez 70. & portez vne jambe ſur 9. l'autre coupera l'arc 8. & tirez la ligne 8. 9. qui eſt pour G H de la Place.

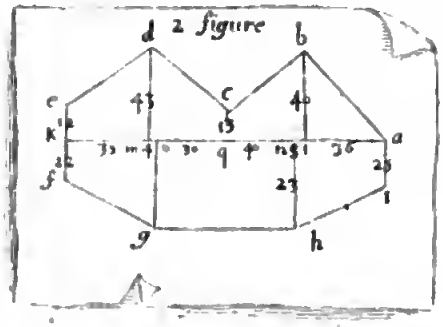
8. Achevez le teſte par la meſme Methode, en obſervant les meſures de voſtre petit papier ou 2. figure, & vous aurez le plan 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ſemblable en tout au contour de la Place A B C D E F G H I; & ainſi pouvez-vous faire de quelque figure que ce ſoit. Si vous voulez ſçavoir ce que contient le dedans de la Place, il vous ſera facile en ſupputant les Triangles, comme nous ditons cy-aprés.

1 *figure*

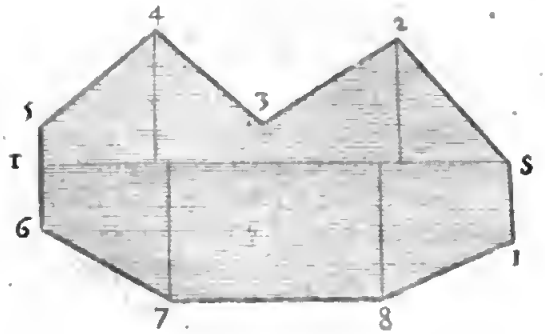


E *ſchelle de* 120 *toiſes*

2 *figure*



3 *figure*



PRATIQUE X.

TROISIE'ME METHODE.

Pour prendre le plan d'vne Place par dedans ou par dehors avec le faux équaire.

LEs plans des Places occupées ſe prennent auſſi aiſément par dehors que par dedans; mais toûjours avec quelques inſtrumens, outre la toiſe. Entre ces inſtrumens nous en choiſirons deux ou trois des plus communs, dont l'vſage eſt certain & apprnuvé.

Le premier & plus ſimple inſtrument eſt vn faux équaire, que quelques Mathematiciens appellent Receveur d'angles, & les Menuiſiers, Saurerelle. Cét inſtrument eſt aiſé à fabriquer; joignez deux regles enſemble par vn bout, & voſtre inſtrument eſt fait comme A B C, avec lequel vous pouvez tranſporter tel angle qu'il vous plaira, mais ſans ſçavoir de combien il eſt ouvert; ce qui oblige à quelques operations, pour en ſçavoir les degrez.

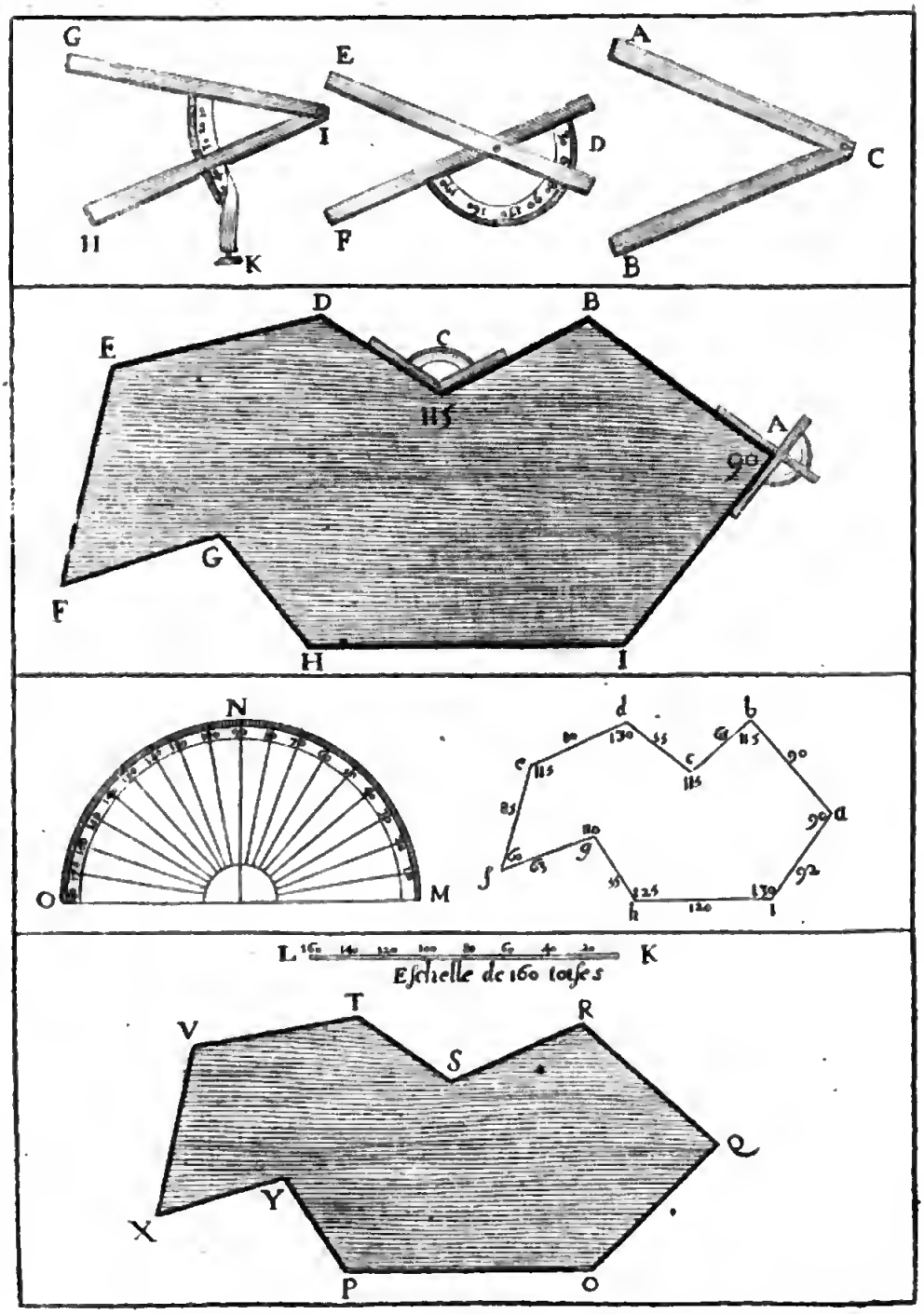
Mais ſi vous voulez faire faire vn de ces inſtrumens, comme le marqué D E F, pour les angles exterieurs, & vn autre comme G H I, pour les angles interieurs, en meſurant les angles, vous ſçaurez d'abord combien ils ont de degrez. Celuy D E F eſt comme vn Graphometre, dont vn coſté du demy-diametre eſt prolongé, & la guide D E de meſme longueur; ſi-bien que quand vn angle eſt entre E F, le demy-cercle D vous marque de combien il eſt de degrez. A l'autre G H I pour meſurer les angles rentrans, où l'on ne peut pas mettre vn demy-cercle, eſt attaché à vn des bras G vn parchemin qui porte tous les degrez d'vn demy-cercle, & ce parchemin paſſe par vne mortaiſe faite en l'autre bras H I; ſi-bien qu'en ouvrant ou ſerrant ces bras, on voit de combien eſt l'angle, parce que ce parchemin eſt tenu ferme par le plomb K.

Que la Place, dont vous voulez avoir le plan, ſoit A B C D E F G H I, faites prendre les longueurs de chaque coſté, ou avec vne toiſe, ou avec vn cordeau diviſé, & marquez toutes ces longueurs ſeparément ſur vn papier, où vous ferez groſſierement le deſſein de la Place, comme vous avez veu aux precedentes, & encore icy, où ces longueurs ſont marquées en dehors. Or pour rendre voſtre plan parfait, & entierement conforme à la Place, vous devez ſçavoir de combien de degrez ſont les angles, tant ſaillans, comme A B, &c. que rentrans, comme C & G.

C'eſt en cecy où ſe voit l'vſage de vos inſtrumens. Celuy D E F eſtant poſé contre la pointe A, vous fait connoiſtre que l'angle I A B eſt de 90. degrez, B de 115. D de 130. E de 115. F de 60. H de 125. & I de 130. Pour les rentrans, prenez l'inſtrument G H I, & l'ouvrez juſques à ce qu'il touche les murailles; il vous fera connoiſtre que l'angle B C D eſt de 115. degrez, & celuy F G H de 110. degrez, ayant tous pris & marqué ces angles en dedans de la Place ſur voſtre papier, où ſont déja marquées en dehors les longueurs des coſtez, c'eſt tout ce dont vous avez beſoin pour faire voſtre plan. Voſtre papier eſtant preſt, faites vne échelle K L pour y prendre les longueurs, & ayez vn demy-cercle diviſé M N O pour y prendre les degrez des angles.

Par exemple, tirez vne ligne O P de 120. toiſes, comme H I du point O, vous ferez vn angle de 130. degrez, & donnerez 91. toiſes au coſté O Q: au point Q faites vn angle de 90. degrez, & donnez 92. toiſes au coſté Q R, vous tracerez du point R vn angle de 115. degrez, & ferez R S de 65. toiſes: de S vous ferez en dehors vn angle de 115. degrez, & donnerez 55. toiſes à la ligne S T. Continuez le reſte de la meſme maniere, ſelon les chifres marquez au petit papier, & vous ferez le plan O P Q R S T V X Y égal à la Place A B C D E F G H I.

Digitized by Google


G
E
A
I
D
C
H
K
F
B
D
B
E
C
115
A
90
G
F
H
I
N
d
b
c
115
115
90
90
a
g
f
225
139
92
120
O
M
L
K
Eſchelle de 160 toiſes
T
R
V
S
Q
Y
X
P
O

PRATIQUE XI.

QUATRIE'ME METHODE.

Pour lever le plan d'vne Place par dedans ou par dehors avec la Bouſſole.

L'Experience m'a fait connoiſtre que la Bouſſole eſt l'inſtrument le plus propre & le plus expeditif de tous pour lever vn plan, ſoit en dedans, ſoit en dehors: car on n'y meſure point d'angles; & je m'aſſeure que quand vous vous en ſerez ſervi, vous aurez le meſme ſentiment. Mais comme tous ne ſçavent pas ce que c'eſt qu'vne Bouſſole, je m'explique, & dis que c'eſt vn cercle diviſé en 360. parties égales, au milieu duquel il y a vne éguille aimantée, qui raze & touche preſque les degrez de ce cercle; les plus grandes éguilles ſont les meilleures Bouſſoles. Pour l'ordinaire elles ſont montées ſur vn morceau de bois parfaitement quarré, comme A B C D. Celles qui ſont faites pour lever les plans, ſont montées exprés ſur vn bois, qui a vn coſté fort long E F, que l'on poſe contre le mur de la Place, dont on veut avoir le plan.

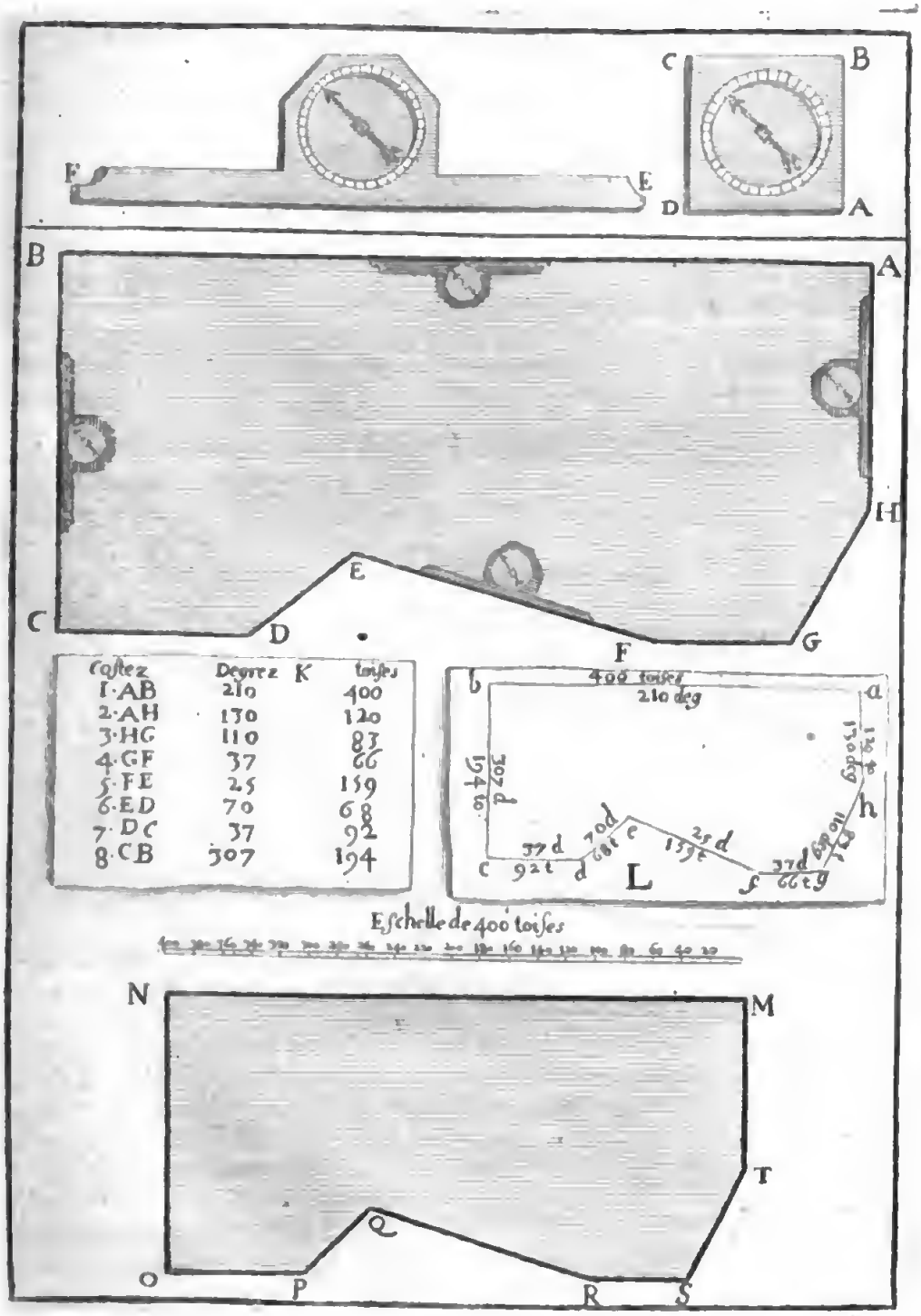
Par exemple, pour avoir le plan de la Ville A B C D E F G H, meſurez tous les coſtez, & en marquez le nombre des toiſes ſur vn papier, où vous ferez à peu prés le deſſein du contour. Puis vous poſerez devant chaque pand de muraille le grand coſté de la Bouſſole, comme vous le voyez en A B, & prendrez garde ſur quel nombre s'arreſte l'éguille, comme au premier coſté A B elle s'arreſte ſur 210. degrez, que vous marquerez ſeparément des longueurs ſur voſtre petit deſſein, ou ſur vn petit billet, où vous mettrez de ſuite le coſté, le nombre des degrez qui s'y ſont trouvez en la Bouſſole, & la quantité des toiſes de chaque coſté, ainſi qu'ils ſont d'ordre ſur le petit billet K.

Quand vous voudrez tracer voſtre plan, il faudra attacher voſtre papier avec vn peu de cire ſur vne table, en telle ſorte qu'il ne puiſſe ſe mouvoir, & ferez vne échelle; puis vous poſerez voſtre Bouſſole ſur le papier, & la tournerez juſques à ce que l'éguille vous marque les 210. degrez qui ſe ſont trouvez ſur la Bouſſole eſtant poſée contre le premier coſté du mur A B; & la tenant ferme, vous tirerez vne ligne M N, à laquelle vous donnerez 400. toiſes de l'échelle trouvée à ce premier coſté A B. Pour avoir le 2. coſté A H, vous mettrez vn bout de la Bouſſole au point M, & la tournerez juſques à ce que l'éguille marque 130. degrez, qui ſont pour le ſecond coſté: y eſtant, tirez vne ligne du long de la Bouſſole, & donnerez 120. toiſes de l'échelle à cette ligne M T qui repreſente le 2. coſté A H, & l'angle T M N égal à H A B; remettez encore voſtre Bouſſole au point T, & tournez-la juſques à ce que l'éguille ſoit au 110. degré, où vous l'arreſterez pour le troiſiéme coſté S T, auquel vous donnerez 83. toiſes trouvées en G H; l'angle S T M ſera égal à G H A: continuez de meſme les autres coſtez S R, R Q, Q P, P O & O N, vous aurez ſur le papier vn plan égal en tout, ſoit aux angles & aux longueurs des coſtez, à la Place d'où il a eſté levé par dedans.

Les plans que l'on leve par le dehors avec la Bouſſole, ſe meſurent & ſe tracent ſur le papier, comme ceux qui ſont pris en dedans; c'eſt pourquoy je ne vous en entretiendray pas davantage.

Il vous faut avertir, que ſi aprés toutes vos operations faites, vous ne revenez pas juſtement au point où vous avez commencé, il faudra ouvrir ou ſerrer vn peu les angles que vous verrez y devoir contribuer, juſques à ce que vous le fermiez entierement. Ce que vous obſerverez en toutes les pratiques de lever des plans, où il eſt preſque impoſſible d'y arriver parfaitement de premier abord.

Digitized by Google



Costez	Degrez K	toises
1·AB	210	400
2·AH	130	120
3·HG	110	83
4·GF	37	66
5·FE	25	159
6·ED	70	68
7·DC	37	92
8·CB	307	194

PRATIQUE XII.

CINQUIE'ME METHODE.

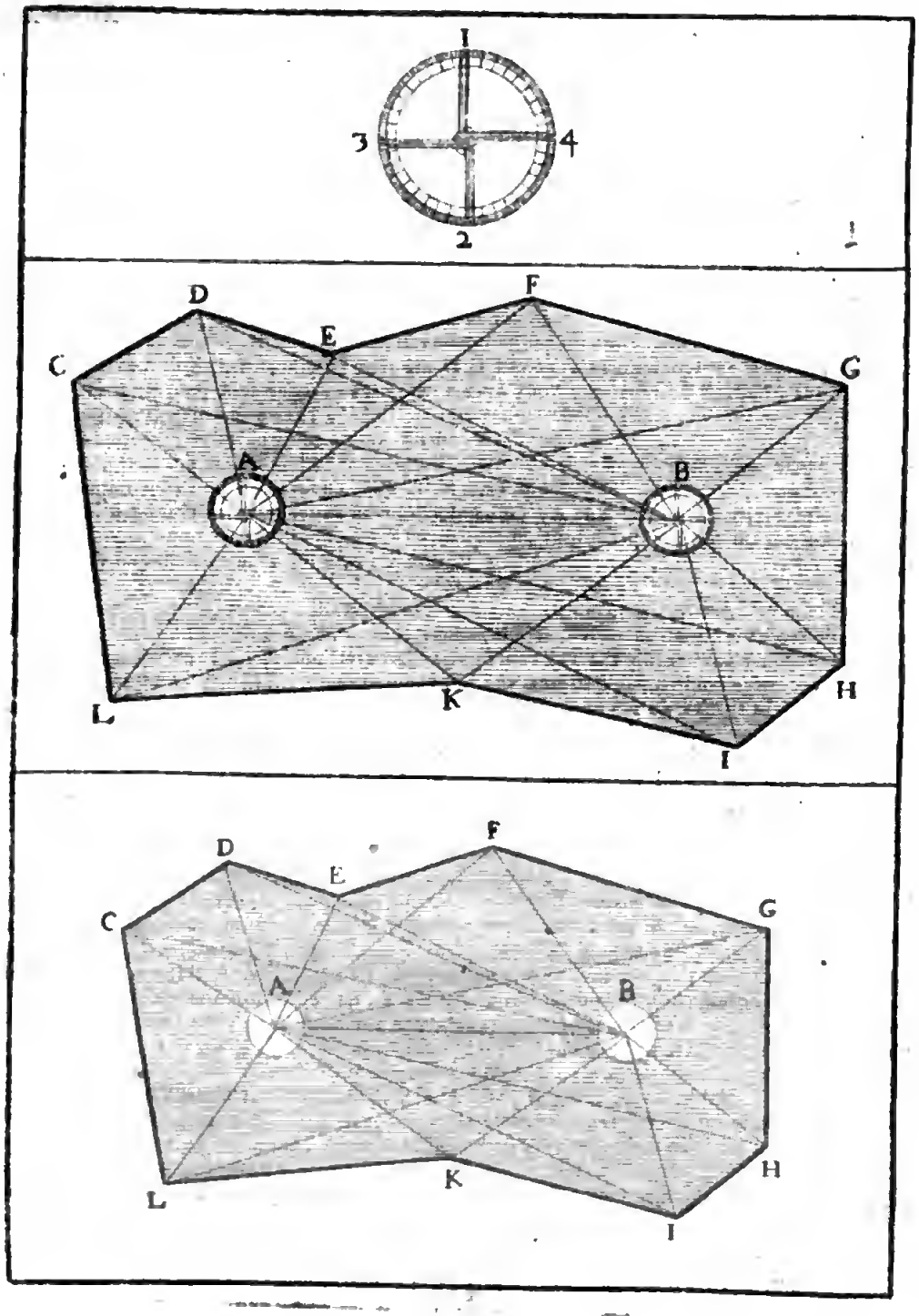
Pour prendre ou lever les plans avec l'Aſtrolabe ou le cercle diviſé.

EN l'vne des faces de l'Aſtrolabe il y a vn cercle diviſé en 360. degrez ou parties égales, & ſur ce cercle deux guides, qui portent chacune deux pinules ou pointes, pour diriger le rayon viſuel: l'vne de ces guides ou lidates eſt fixe, & l'autre mouvante; faute d'Aſtrolabe on aura bien-toſt fait de diviſer vn cercle, & y mettre deux guides & quatre pinules, qui formeront vn inſtrument comme 1. 2. 3. 4.

Suppoſé cét inſtrument, quand vous voudrez prendre le plan d'vne Place par le dedans, vous vous determinerez deux ſtations, l'vne A, & l'autre B. Eſtant en A, & ce cercle arreſté ſur quelque choſe immobile, vous regarderez la ſtation B par les pinules fixes 1. 2. & ne roucherez plus à rien qu'à la guide mouvante, qui porte les pinules 3. 4. par leſquelles vous regarderez tous les angles, les vns aprés les autres, commençant en L, & finiſſant à C; & remarquez combien il y a de degrez de l'vn à l'autre: ce que vous mettrez par memoire, les ayant tous pris. Vous partirez de A pour aller à la ſtation B, meſurant par pas ou par toiſes, combien il y a de l'vne à l'autre ſtation: eſtant arrivé à B, vous établirez voſtre cercle, comme vous avez fait A, en regardant A, comme vous avez regardé B par les pinules immobiles; & quand tout ſera bien arreſté, vous regarderez encore vne fois tous les angles les vns aprés les autres, commençant en L, & comptant toûjours les degrez de l'vn à l'autre juſques à C. Et quand vous aurez tout compté & marqué ſur voſtre memoire, retirez-vous en quelque lieu, où ayant établi voſtre papier ſur vne table, vous y ferez vn point pour la premiere ſtation A, & autour de ce point vn cercle, ſur lequel vous marquerez le nombre des degrez; & du centre de ce cercle A vous tirerez des lignes infinies par tous ces points.

Ce qu'eſtant fait, vous tirerez voſtre ligne de ſtation de A à B, & donnerez autant de parties égales de l'vne à l'autre, que vous aurez trouvé de toiſes effectives, au bout deſquelles vous ferez vn point B, & autour de ce point vn autre cercle, où vous marquerez des points ſelon les degrez de voſtre memoire. Puis du centre vous tirerez des lignes par ces points de la circonference, qui coupant les premieres tirées de A, il faudra y faire vn point notable à chaque rayon que vous tirez, qui determineront autant d'angles; les ayant tous marquez, vous n'aurez plus qu'à tirer des lignes d'vn point à vn autre point, & ces lignes vous donneront le plan que vous deſirez.

Si par cette Methode vous voulez prendre le plan de quelque Ville, vous pourrez vous ſervir de deux tours ou de deux clochers pour vos ſtations, qui vous donneront le meſme effet que donnent icy A & B.


I
3
4
2
D
F
E
C
G
A
B
L
K
H
I
D
F
E
C
G
A
B
L
K
H
I

PRATIQUE XIII.

SIXIE'ME METHODE.

Pour prendre le plan d'vne Ville par dehors avec le Graphometre ou demy cercle diviſé.

Uand vous voudrez avoir le plan d'vne Ville, d'où l'on n'oſeroit approchet ſans danger, determinez quelques lieux autour, d'où vous puiſſiez découvrir tous les angles de la Place, & alors vous pourtez en toute aſſeurance prendre ſon plan auſſi exactement qu'il eſt poſſible.

Ayant pris A pour voſtre premiere ſtation, il y faut accommoder voſtre demy cercle, & par les pinules immobiles 1. 2. regarder la 2. ſtation B; puis par les pinules mobiles 3. & 4. regarder l'angle le plus éloigné qu'on puiſſe découvrir, comme icy E, & marquer quel degré il donne: aprés celuy-là regardez tous les autres F G H I K, & n'en pouvant plus découvrir, & ayant marqué tous les nombres de ceux que vous avez veus, vous partirez de A pour aller à la 2. ſtation B, comptant les pas ou les toiſes qui ſe trouveront de l'vne à l'autre. Eſtant à B vous regarderez par les pinules fixes A, d'où vous eſtes parti, & par les pinules ou guides mouvantes la 3. ſtation C, où vous devez aller, & marquez de combien de degrez ſont les angles des ſtations, comme tous ceux-cy ſont de 90. Car faute de ces angles des ſtations on ne fait rien qui vaille. L'inſtrument eſtant donc arreſté à B, vous parcourrez tous les angles qui ſe peuvent voir, comme à la premiere ſtation, commençant par le plus éloigné, marquant exactement tous les degrez qui ſont de l'vn à l'autre; n'en découvrant plus, vous irez à la 3 ſtation C, & y ferez le meſme que vous avez fait à A & à B; & de C a D, tout de meſme qu'aux autres.

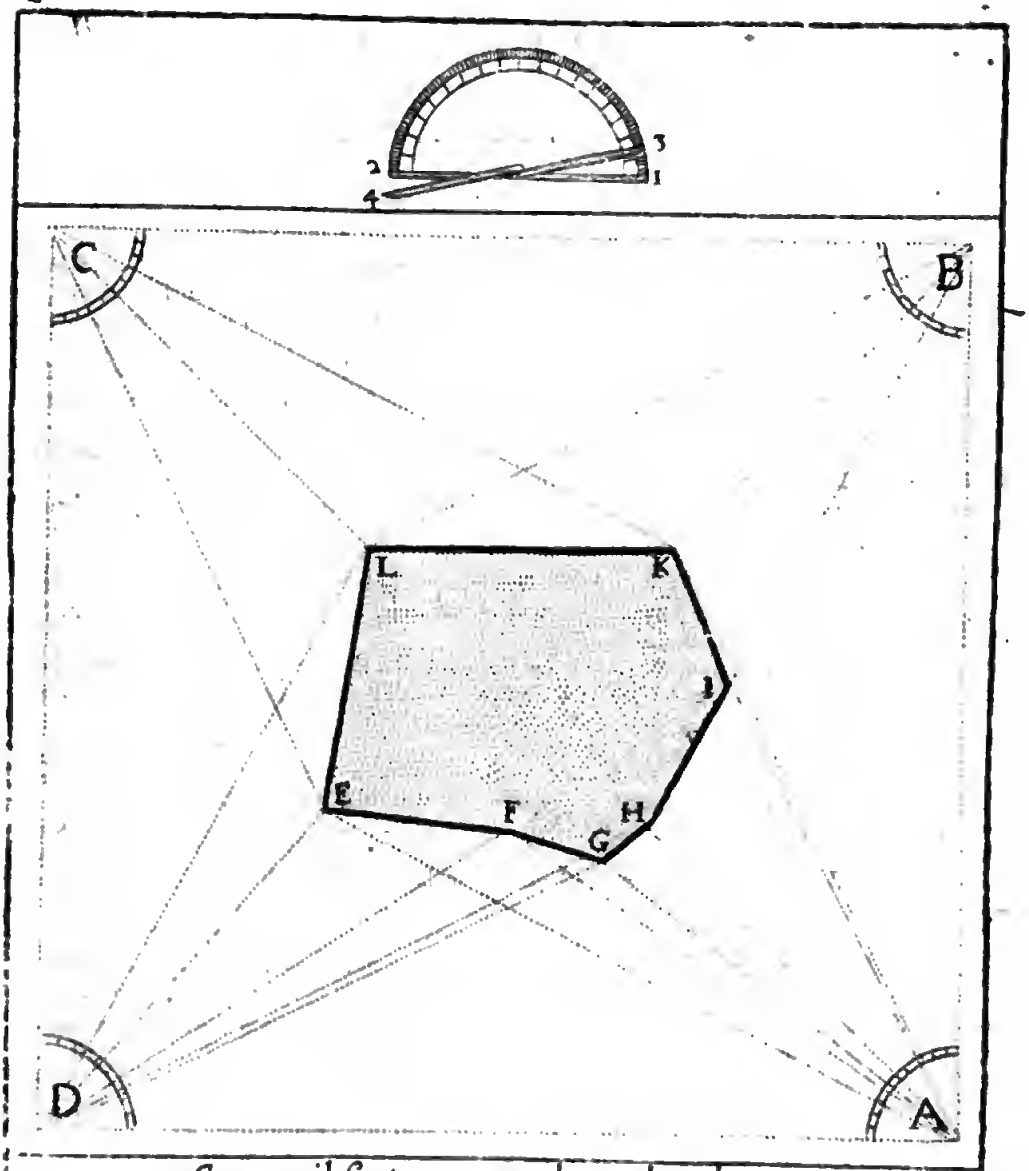
Puis ayant pris par memoire les ſtations, & le nombre des angles qu'on y a veus, & de combien ils declinent les vns des autres, il faut vous retirer pour faire voſtre plan.

Voſtre papier eſtant établi ſur vne table, vous ferez vn point, où vous voulez commencer la ſtation A; & de ce point A vous tirerez vne ligne, ſur laquelle vous porterez autant de parties égales, qu'il ſe ſera trouvé de pas ou de toiſes de A juſques à B, & au bout du nombre ce ſera la 2. ſtation B, où vous ferez vn angle d'autant de degrez que vous en aurez trouvé, qui eſt de 90. De cét angle B vous tirerez vne ligne, ſur laquelle vous mettrez autant de parties égales, qu'il ſe ſera trouvé de toiſes de B a C; & au bout vn angle d'autant de degrez qu'en a donné la ſtation C. De C vous irez à D; & de D à A, en faiſant les meſmes obſervations.

Ayant ainſi vos quatre ſtations A B C D, vous ferez à chacune vn demy cercle ou quart de cercle, & deſſus vous marquerez le nombre des degrez de vos angles avec des points: puis du centre A par ces points du quart de cercle vous tirerez des lignes, comme lignes perduës; & où celles des autres ſtations couperont celles-cy, il y faudra faire des points, & de ces points tirer des lignes pour les joindre, & par cette jonction formet le plan que vous deſirez.

Pour vous faire toucher au doigt cette pratique, ſuppoſez que nous ſommes en la ſtation A, où le quart de cercle eſt marqué des degrez qui ont eſté trouvez en cette ſtation-là. Par le premier point tirez vne ligne perduë, qui ſera pour l'angle E, qui eſt le premier qu'on a pû découvrir; aprés du meſme centre A & par le ſecond point tirez vne autre ligne pour l'angle F; par le 3. point vne autre ligne pour G; du 4 pour H; du 5. pour I; & du 6. pour K, qui eſt le dernier qu'on puiſſe voir de cette ſtation-là. Cela fait il faut aller à B faire le meſme qu'en A, & ſe ſouvenir que le premier angle qui en a eſté veu, eſt I. C'eſt pourquoy, où la premiere ligne tirée de B coupera la 5. tirée de A, il faudra faire vn point I: la 2 coupant la 6, il faut encore faire vn point K, les autres lignes ſe produiront à l'infini, devant eſtre coupées par celles des autres ſtations, eſquelles il faudra proceder comme à A & B: & par tout où ſe feront les ſections ſur les lignes des angles, il y faudra faire des points, & de ces points tirer des lignes, & les lignes formeront le plan ſemblable à la Place d'où il a eſté levé.

Digitized by Google



Comme il faut marquer les Angles et les Stations

Station A 90.		2 Station B 90.		3 Station C 90.		4 Station D 90 degrez	
1	24 degrez	1	35	1	28	1	28
2	30	2	40	2	45	2	40
3	35	3	64	3	63	3	55
4	45					4	60
5	60					5	62
6	63						

PRATIQUE XIV.

DE LA PLANIMETRIE,

Qui eſt l'art d'arpenter & meſurer les plans.

AVANT que de parler de l'art d'arpenter & meſurer, ſoit plans de Villes, Champs, Vignes, Prez, Bois, Etangs, &c. il faut convenir des meſures. En France nous en avons trois communes, dont on ſe ſert pour meſurer toutes les longueurs, toutes les hauteurs, & toutes les profondeurs.

La premiere & l'origine des autres, eſt le pied de Roy, qu'on diviſe en douze parties égales, qu'on nomme pouces, & chaque pouce ſe diviſe encore en dooze parties égales, qu'on nomme lignes.

La ſeconde eſt la toiſe, qui contient ſix pieds de Roy. Cette meſure eſt la plus ordinaire dont on ſe ſert aux Baſtimens & aux Fortifications.

La troiſiéme eſt la perche, qui contient ordinairement vingt pieds de Roy, quoy-qu'en quelques pais elle ſoit plus courte, ou plus longue: on s'en ſert à arpenter. Cent de ces perches ſont vn arpent.

Nous commencerons à meſurer par les Triangles, puiſque par eux on peut connoiſtre la capacité de quelque Place que ce ſoit. J'ay dit cy-devant les noms de tous les Triangles, dont le premier eſt le Rectangle, pris d'vn angle droit ou quarré.

Pour ſçavoir la capacité d'vn Quarré, comme A B C D, il n'y a qu'à multiplier vn coſté par l'autre. Par exemple, multipliez le coſté A C, qui a dix toiſes, par le coſté C D; auſſi de dix toiſes le produit vous donnera 100. toiſes pour la capacité de A B C D. Si c'eſtoit des perches, ce Quarré ſeroit vn arpent.

Si dans vn Quarré vous tirez vne diagonale E F, vous aurez le Triangle rectangle E G F. Or pour ſçavoir ſa capacité, multipliez le coſté F G de dix toiſes par la moitié du coſté E G de 5. toiſes, le produit vous donnera 50. toiſes pour le Triangle E G F. moitié du Quarré A B C D de 100. toiſes.

Si l'vn des coſtez eſt impair, comme H I perpendiculaire d'onze toiſes, & I K baſe de 14. toiſes, il faut multiplier la perpend. 11. par 7. qui eſt la moitié de la baſe, & le produit donnera 77. pour H I K.

Que ſi tous les deux coſtez ſont impairs, comme L M de 15. toiſes, & M N de 19. il faut multiplier tout vn coſté par l'autre, qui eſt 19. par 15. & la moitié du produit 42 $\frac{1}{2}$ ſera la capacité de L M N.

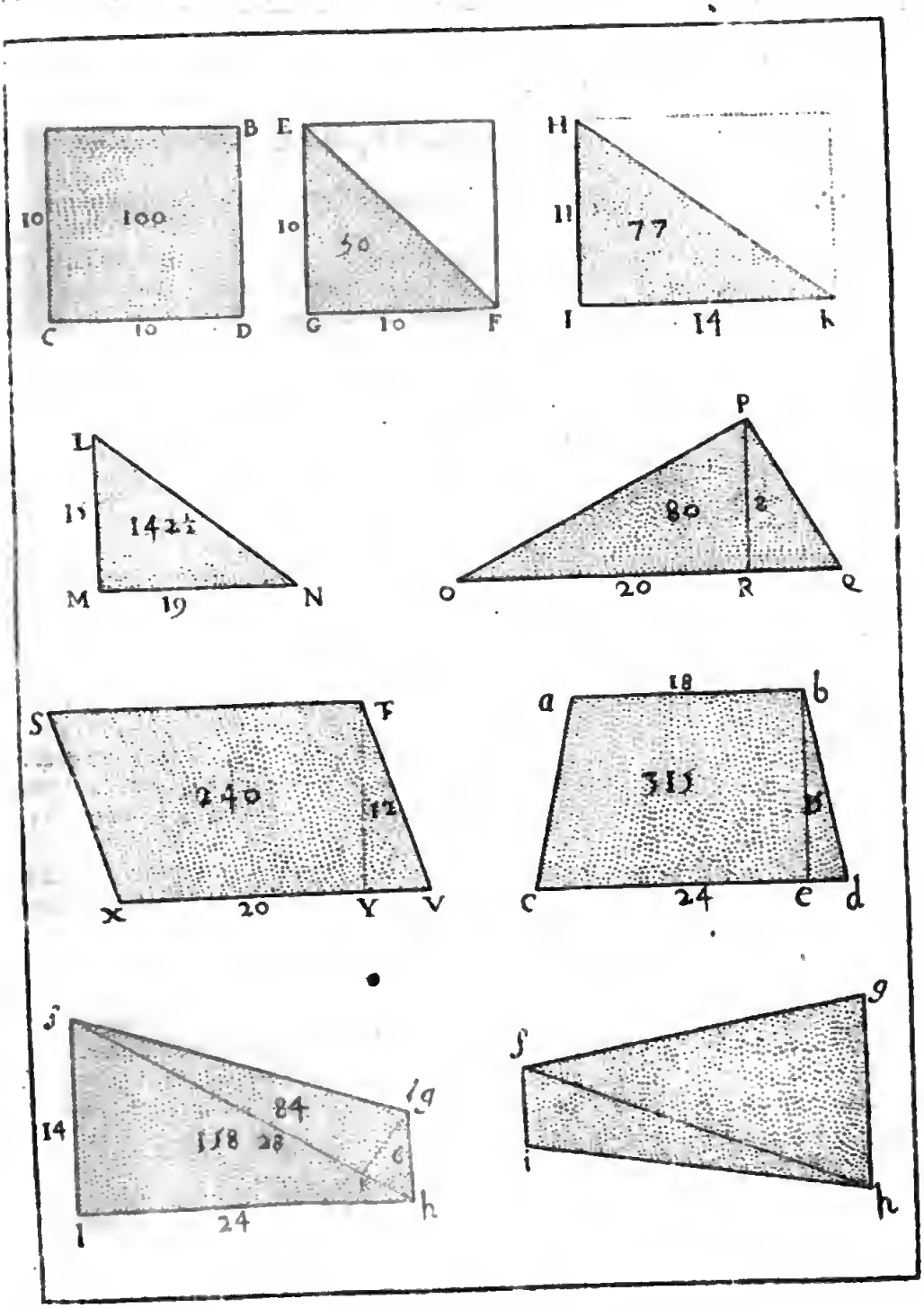
Tous les autres Triangles qui ne ſont pas à angles droits ou rectangles, ſe meſurent comme le Triangle O P Q, qui eſt que du plus grand angle, comme de P, il faut faire tomber vne ligne perpendiculaire ſur le plus grand coſté O Q, qui ſe nomme baſe. Or ſi cette baſe O Q eſt de 20. toiſes, & la perpendiculaire P R de 8. vous meſurerez l'vn par la moitié de l'autre, & le produit vous donnera 80. pour la capacité du Triangle O P Q.

Si on vous donne à meſurer la figure S T V X, dont les coſtez oppoſez ſont égaux & paralleles, faites vne perpendiculaire T Y ſur V X, & multipliez V X de 20. toiſes par T Y de 12. toiſes, le produit vous donnera 240. toiſes pour la capacité de S T V X.

Pour meſurer la figure *a b c d*, *a b* de 18. toiſes, *c d* 24. toiſes, & *b e* de 15. toiſes, vous mettrez enſemble 18. & 24. qui font 42. que vous multiplierez par la perpendiculaire, qui eſt 15. & du produit qui eſt 630. vous en prendrez la moitié 315. pour capacité de *a b c d*.

S'il ſe preſente des figures à coſtez inégaux, comme celles *f h*, *h i*, & qu'on vous prie de les meſurer, vous les diviſerez en deux Triangles, tirant vne diagonale *f h*, & puis vous meſurerez chaque Triangle en particulier, comme nous venons de dire, & ils vous donneront ce que vous deſirez. Exemple, *h i* eſt de 24. toiſes, & le coſté *f i* de 14. multipliez 24. par 7. vous aurez 168. pour le Triangle *h i f*, pour l'autre *h g f* faites tomber la perpendicule *g k* ſur *h f* de 28. toiſes, & la perpendicule de 6. multipliez 28. par 3. vous aurez 84. qui ajoûtez à 168. font 252. toiſes pour la capacité de la figure *f g h i*.

Digitized by Google


B
10
100
C
10
D
E
10
50
G
10
F
H
11
77
I
14
h
L
15
142½
M
19
N
P
80
8
O
20
R
Q
S
T
240
12
X
20
Y
V
18
a
b
315
15
c
24
e
d
g
14
84
118 28
6
h
24
l
g
f
i
h

PRATIQUE XV.

Suite de la Planimetrie, ou Methode d'arpenter & meſurer les plans.

DE ce que nous avons dit en la derniere figure du feüillet precedent, vous devez inferer, que quelque figure que ce ſoit, qui ait pluſieurs coſtez, comme A B C D E F G, ſe peut diviſer en pluſieurs Triangles, qui eſtant tous meſurez en particulier, & les ſommes miſes enſemble, vous donneront le contenu de la Place autant exactement qu'il ſe peut.

Les figures regulieres & Polygones ſe meſurent auſſi par les Triangles. Par exemple, H I K L M N Hexagone ſe diviſe en ſix triangles égaux; meſurez-en vn, & multipliez ſon produit par 6. la ſomme qui en viendra, ſera le contenu de la Place H I K L M N, ou d'vne autre façon. Multipliez le demy contour de la Place comme S T O P par la perpendiculaire ou demy diametre V X. Exemple, les trois coſtez S T O P de 10. toiſes chacun, font 30. toiſes, qui multipliées par V X. de 8. toiſes, donneront 240. toiſes pour tout le contenu de la Place Hexagone O P Q R S T.

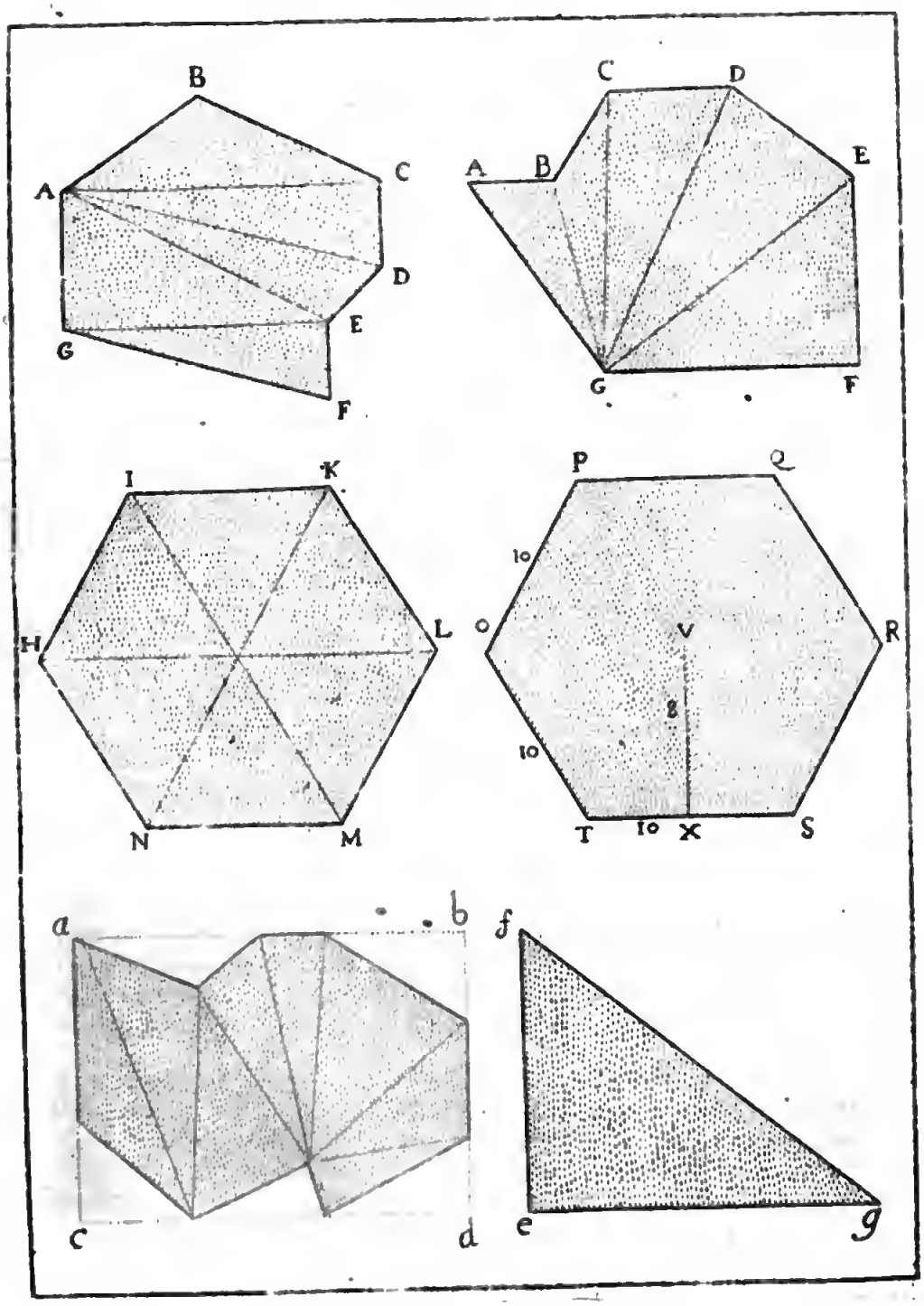
Si le lieu que vous voulez meſurer, eſt occupé, comme vne Ville l'eſt de maiſons, vne foreſt d'arbres, &c. prenez le plan par dehors, & le reduiſez en Triangle, ainſi que nous venons de dire. Ou comprenez ce lieu de quarte lignes quarrées, ou parallelogrammes *a b c d*, dont vous meſurerez le contenu, & en particulier les Triangles qui ſont hors de la Place: ſi vous ſouſtrayez la ſomme que donnent ces Triangles de la ſomme totale de *a b c d*, le reſte ſera le contenu de la figure ou Place irreguliere occupée.

Quand vous voudrez ſçavoir la longueur d'vne diagonale *f g*, d'vne figure rectangle *f e g*, l'échelle, dont vous avez meſuré les autres coſtez *f e* ou *e g*, vous la donnera; & ainſi toutes les lignes ſoûtendantes, puiſqu'en chaque plan qu'on propoſe, il y doit avoir vne échelle pour le meſurer.

Cette Planimetrie doit vous ſervir pour meſurer & arpenter vn bois, vn champ, vne vigne, vn étang, vn pré, & tout ce qu'il vous plaira, puiſqu'il n'eſt pas plus malaiſé de lever le plan d'vne terre (où l'on aura mis des piquets à tous les angles, ou quelques autres marques qui terminent) que le plan d'vne Ville. Et l'on peut dire de l'vn, comme de l'autre, combien elle contient de toiſes, de verges ou d'arpens, les meſurant comme nous avons dit, reduiſant les toiſes de ſix pieds en perches de vingt pieds, & donnant cent perches, qui ſont dix perches quarrées pour l'arpent.

Par le moyen de ces meſurages & arpentages, chaque Seigneur peut faire vn Tertier, que l'on nomme encore Tiberiade, où ſur vn papier il verra toute ſa ſeigneurie & tout ſon bien, juſques à vn pied de terre.

Digitized by Google


B
A
C
D
E
G
F
C
D
A
B
E
G
F
I
K
H
L
N
M
P
Q
10
O
V
R
8
10
T
10
X
S
a
b
c
d
f
e
g

PRATIQUE XVI.

Suite de la Planimetrie, pour arpenter & meſurer les lignes courbes, qui ſe rencontrent ſouvent dans les plans de Villes, de Prez, de Vignes, de Bois, d'Etangs, de Champs, &c.

APRE'S avoir parlé des figures de lignes droites, & de la methode de les meſurer, j'ay creu qu'il eſtoit neceſſaire, de dire quelque choſe des figures de lignes courbes, & des moyens de les meſurer; parce qu'il peut s'en rencontrer aux plans qu'on veut prendre.

Vous vous ſouviendrez, que j'ay dit aux Definitions, que le cercle avoit en ſoy la circonference A B C D, le diametre A B, & le centre E.

Quand il n'y a qu'vne partie du cercle & vne ligne tirée d'vn bout à l'autre, on nomme cela *Segment*. La ligne courbe A C B ſe nomme *Arc*, la ligne droite A B ſe nomme *Corde*, & la ligne C D à plomb ſur A B ſe nomme *Fleche*; ce qu'il faloit ſçavoir.

Pour ſçavoir la ſuperficie & contenu d'vn cercle, la circonference & le diametre eſtant donnez. Il faut multiplier la demy-circonference par le demy-diametre. Par exemple, ſoit le cercle donné F G H I de 36. toiſes de circonference & de 12. toiſes de diametre; multipliez 18. qui eſt la demy-circonference par 6. qui eſt la moitié du diametre F K, le produit vous donnera 108. toiſes pour le contenu & ſuperficie du cercle F G H I.

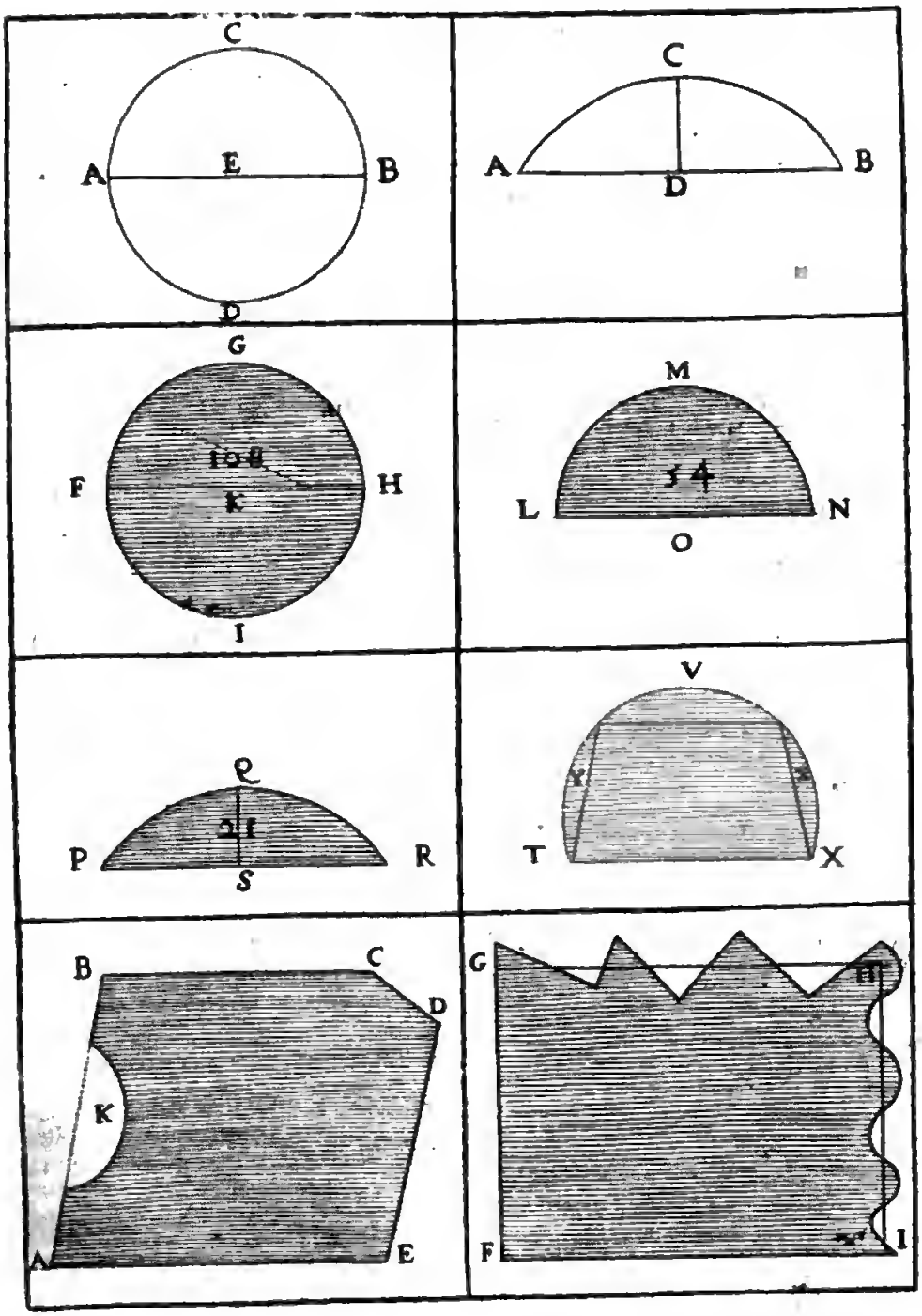
Pour meſurer le demy-cercle. Il faut multiplier la demy-circonference L M N par le demy-diametre L O. Exemple, l'arc L M N eſt de 18. toiſes, & le diametre L N de 12. toiſes, multipliez 9. moitié de l'arc par 6. moitié de la corde, vous aurez 54. toiſes pour ſuperficie.

Pour meſurer vn Segment, qui eſt vne partie d'vn cercle. Si le Segment eſt petit, comme P Q R, multipliez la fleche par la moitié de la corde, augmentée des deux tiers de la fleche. Par exemple, la corde P R eſt de 10. toiſes, ſa moitié P S de 5. toiſes, la fleche S Q de 3. toiſes: quand vous aurez ajoûté les deux tiers de la fleche, qui ſont 2. toiſes, à 5. toiſes de la demy-corde, vous aurez 7. leſquelles multipliées par 3. qui eſt la fleche, vous aurez 21. toiſes pour le contenu ou ſuperficie du Segment P Q R.

Si le Segment paſſe le demy-cercle, comme celuy T V X, il faut dedans tirer quelque figure, comme icy vn trapeze, lequel eſtant meſuré, ainſi que nous avons dit, reſtera ſeulement les trois petits Segmens V Y Z, qui ſe meſureront, comme nous venons de faire, & leur produit eſtant ajoûté à celuy du trapeze, on aura la ſuperficie, & le contenu total.

Or quand il ſe rencontrera des demy-ronds, ou ſeulement des Segmens, dans l'enceinte des plans, comme K en celuy-cy A B C D E, il faut tirer tout le coſté A B comme vne ligne droite, & ayant meſuré tout le plan, ſelon la methode que j'ay donnée, vous meſurerez ce ſegment K, que vous diminuërez de la ſomme du plan.

S'il vous eſt preſenté des plans bizarres, comme il s'en trouve quelquefois; par exemple, le plan F G H I, où le coſté G H eſt dentelé, & le coſté H I ondé: en ce cas-là il faut tirer vne ligne G H par le milieu des redents, & de meſme par le milieu des ondes la ligne H I, & ſupputer ce qui eſt enfermé de ces lignes F G H I, comme ſi le plan eſtoit plein, puiſque ce qui en eſt dehors, ſe peut prendre pour le vuide, en quoy il y aura peu d'erreur, ſi on y prend garde.


C
A
E
B
D
C
A
D
B
G
F
K
H
I
M
L
54
N
O
Q
P
R
S
V
T
X
B
C
D
K
A
E
G
F
I

PRATIQUE XVII.

Methodes d'aggrandir ou de diminuer les plans & les deſſeins à telles proportions qu'on voudra.

IE mets cette Pratique pour vous ſoulager de la peine où vous ſeriez, ſi l'on vous prioit de tracer les fortifications, que vous jugeriez neceſſaires, ſur vn petit plan qu'on vous mettroit en main: car je croy que ce ménage de papier ne vous plairoit pas; mais ſçachant les moyens d'en faire vn raiſonnablement grand avec vn petit, ou d'vn trop grand en faire vn mediocre, vous n'apprehenderez rien de ce qui peut arriver en cette matiere-là.

Cela ſe fait aiſément avec vn compas de proportion; mais comme il ne s'en trouve pas par tout, je veux vous donner vn angle qui ſuppléra à ſon defaut, & portera ſon nom, eſtant vn angle de proportion, qui vous donnera celles qui ſont neceſſaires pour aggrandir ou diminuer toutes les figures.

Premiere Methode pour diminuer ou augmenter vne figure.

Soit donné le Triangle 1. 2. 3. l'on vous en demande vn qui luy ſoit égal, mais deux fois plus grand: faites A C double de 1. 3. & C B auſſi double de 2. 3. il n'y a qu'à tirer A B, & A B C ſera double de 1. 2. 3.

Dans ces proportions-là l'aggrandiſſement ou diminution des figures ſeroient bien faciles. Mais ſuppoſé qu'on vous donne vne figure ou vn plan, comme A B C D E F G, que l'on vous en demande vne ſemblable, mais moindre, & à telle proportion que la ligne H I eſt à K L.

Seconde Methode.

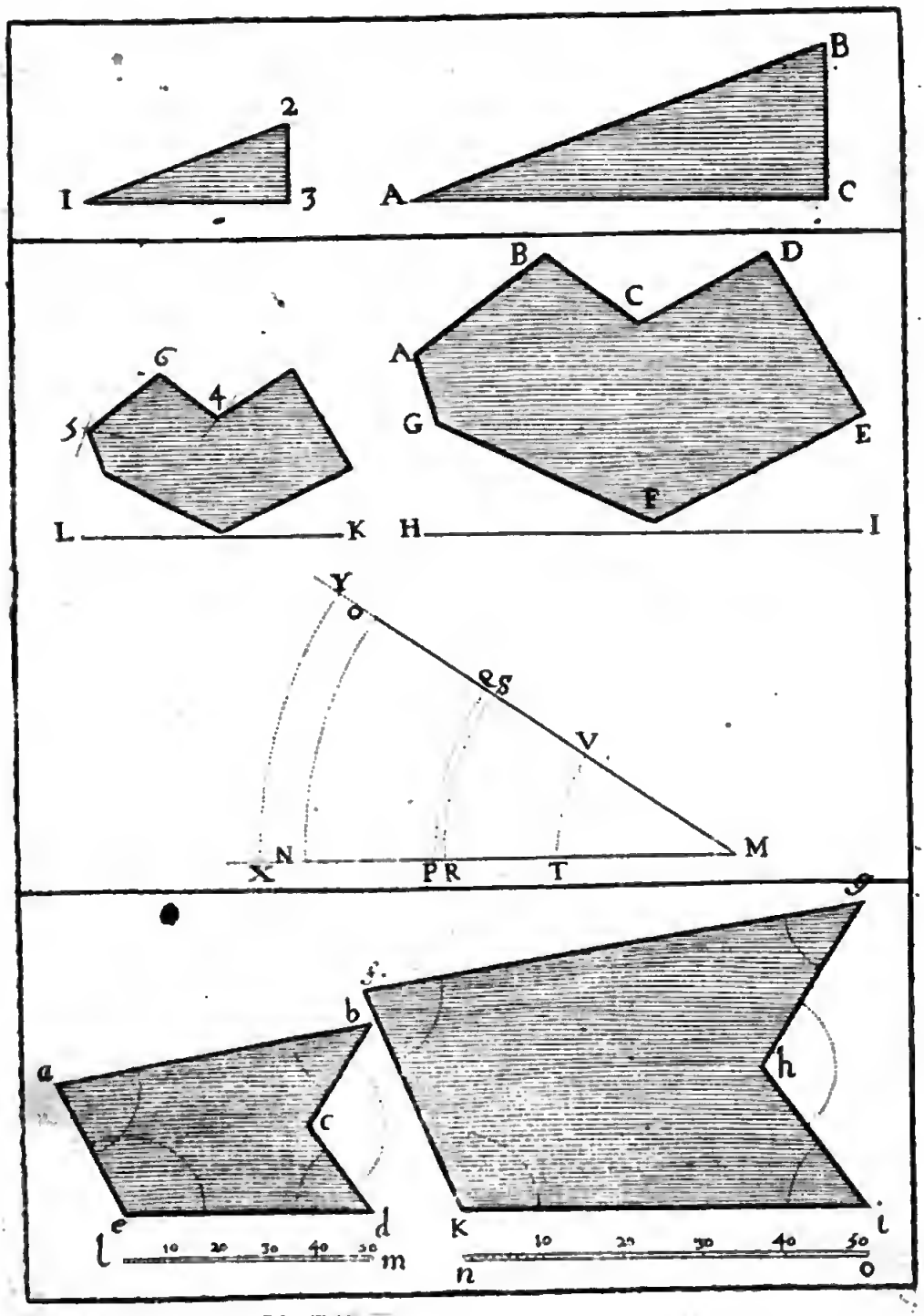
L'angle de proportion vous facilitera cette propoſition par la pratique. Tirez à part vne ligne égale à H I, comme M N, ayant encore vne jambe du compas en M, de l'autre élevez vn arc du point N, ſur lequel vous porterez la petite longueur K L, qui vous donne N O; puis tirez encore M O, & cét angle N M O donnera toutes les meſures du plan ou de la figure qu'on vous demande, & vous ſera trouver les principaux points pour tracer le plan que vous deſirez.

Par exemple, pour avoir ſur K L vn point qui vous repreſente C, qui eſt ſur H I, prenez avec vn compas la diſtance H C, & portez cette ouverture ſur la ligne M N, qui vous donnera M P, & faites l'arc P Q: ayant pris cette ouverture P Q, poſez vne jambe du compas en L, & de l'autre faites l'arc 4. Du point I prenez encore vne fois le point C, & portez cette longueur I C ſur M N, elle vous donnera M R, & faites encore l'arc R S; avec cette ouverture R S poſez vne jambe du compas en K, & de l'autre coupez l'arc 4. cette ſection ſera le point qui repreſente C.

Pour avoir encore vn autre point ſur K L, qui repreſente A, prenez H A, & portez cette diſtance ſur M N, vous aurez N T & l'arc T V: de cette ouverture T V portez vne jambe du compas en L, & de l'autre faites l'arc 5. prenez encore I A, & portez cette longueur ſur M N, elle vous donnera M X & l'arc X Y; le compas eſtant ouvert de X Y, poſez-en vne jambe en K, & de l'autre coupez l'arc 5. & cette ſection ſera pour le point A. Si vous prenez encore les diſtances H B & I B, & que vous operiez, comme nous avons fait pour A & C, vous aurez le point 6. repreſentant B, & ces trois points 4. 5. 6. vous repreſenteront les coſtez A B, B C, & l'angle 5. 6. 4. ſera égal à A B C. Continuez à faire le reſte du plan de la meſme Methode: car cela ſeroit ennuyeux de tant repeter; & vous aurez le petit plan égal au grand.

Il y a encore vne autre Methode pour mettre les plans de grand en petit, & de petit en grand par deux échelles, l'vne grande, l'autre petite, ſelon les plans, portans meſme nombre, & ſelon ces meſures on fait les coſtez des figures. Par exemple, pour faire le petit plan *a b c d e* de la grandeur de celuy *f g h i k*; de l'vn des coſtez du petit, comme *d e*, faites vne échelle de 50. parties égales ou toiſes, *l m*, & vne autre plus grande de meſme nombre 50. parties égales ou toiſes *n o*. & de cette longueur vous ferez le coſté de voſtre plan *i k*. Par le rapport de ces échelles vous aurez grande facilité à trouver les autres coſtez du plan: car ſi le coſté *e a* eſt de 25. toiſes de la petite échelle, prenez-en 25. de la grande, & vous aurez le coſté *k f*. Pour trouver les points ou les angles qui donnent la meſme figure aux plans, il faut vous ſervir des Triangles, comme au plan cy-deſſus, ou bien de la Pratique que j'ay donnée au commencement du Traité II. de tranſporter les angles, qui eſt que d'vne meſme ouverture de compas on fait des portions de cercle en tous les angles, qui ſe tranſportent à l'autre plan, ſelon leur ouverture & capacité.

Toutes les operations qui ſe font avec le compas commun ſur le papier, ſe peuvent faire ſur terre avec vne corde, ou il y aura deux piquets; ce qui donne vne grande facilité à tranſporter les angles; & à les faire tels que l'on voudra.


2
I
3
B
A
C
B
C
D
A
G
E
F
6
4
5
L
K
H
I
Y
o
g
V
N
M
X
P
R
T
g
f
b
a
c
h
e
d
l
10
20
30
40
50
m
K
i
n
o

PRATIQUE XVIII.

Des Soûtendantes, ce que c'eſt, & leur vtilité pour fortifier en dehors les Places irregulieres.

IE riens les Soûtendantes ſi vtiles & ſi neceſſaites aux fortifications des Places irregulieres, que je croy preſque impoſſible d'y bien reüſſir, ſi l'on n'en ſçait l'vſage. Au contraire, ceux qui poſſedent cette ſcience, en voyant vn plan, & meſme en prenant ou levant le plan d'vne Place, deſſeignent déja en leur eſprit ce qu'il faut faire, ſelon les longueurs de chaque muraille ou coſté, & les ouvertures des angles. C'eſt pour cette raiſon que je les fais preceder toutes les autres Pratiques des Places irregulieres, puiſqu'elles en doivent eſtre plus faciles.

Vous ſçavez que j'ay dit aux Definitions, que ce qu'on nomme Soûtendante, eſt vne ligne qui ſoûtient deux, trois, quatre, cinq ou pluſieurs coſtez d'vn Polygone, comme icy la ligne D B eſt Soûtendante de deux coſtez d'vn *Hexagone*; D C eſt vn coſté, & C B l'autre. Et plus bas, la ligne E F eſt ſoûtendante de trois coſtez, & E O de cinq d'vn *Dodecagone*. En vn mot, toutes les lignes qui ſoûtiennent divers coſtez, ſont des ſoûtendantes, & meſme le diametre, comme A D, eſt ſoûtendante de trois coſtez d'vn *Hexagone*; ainſi des autres.

Chaque ſoûtendante pour les fortifications Françoiſes, eſt ſupputée de deux façons: l'vne pour fortifier ſelon la ligne de défenſe de 120. toiſes; l'autre pour celle de 100. toiſes. Quand vous voudrez fortifier ſelon la défenſe de 100. toiſes, vous prendrez les chifres de deſſus la ligne, comme 174. $\frac{1}{4}$ de la ligne D B, & la défenſe eſtant de 120. vous prendrez ceux de deſſous la meſme ligne D B 208 $\frac{1}{4}$, & ainſi des autres ſoûtendantes, où les chifres de deſſus ſont toûjours moindres que ceux de deſſous.

En toutes les figures j'ay marqué quatre choſes; le nom de la figure, l'angle de ſon centre, comme A H B; le demy-diametre A H, & la courtine prolongée ou coſté interieur A B. Ces demy-diametres ſont auſſi de deux ſortes de chifres, dont le premier eſt pour la petite défenſe de 100. toiſes, & le dernier pour la grande de 120. toiſes.

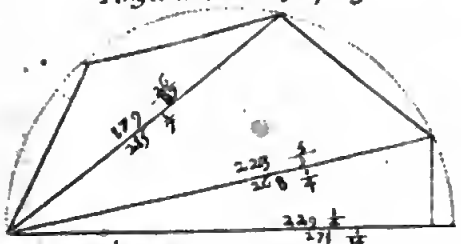
Vous voyez bien déja, que la connoiſſance de ces ſoûtendantes eſt tres-vtile, en ce que ſi vous avez vne longueur à fortifier, elles vous font voir incontinent ce qu'il y faut de baſtions & de courtines, ſoit que voſtre nombre ſe rencontre avec celuy des ſoûtendantes, ou qu'il en approche.

Par exemple, ſi vous avez vne longueur de 270. toiſes à fortifier par dehors, & que vous vouliez que ce ſoit à la petite défenſe de 100. toiſes, vous chercherez ce nombre parmy les ſoûtendantes, & vous trouverez au *Dodecagone* que la ſoûtendante de trois coſtez porte 268. $\frac{1}{18}$ de toiſes: prenez celle-là, puiſqu'elle approche de 270.

Ayant donc fait en vn lieu ſeparé la ligne A R de 270. toiſes, ſelon l'échelle de voſtre plan, (car je ſuppoſe que vous aurez tout meſuré les coſtez de voſtre Place avec vne échelle de toiſes de 6. pieds) ſur cette meſme échelle vous prendrez avec vn compas 189. toiſes, qui eſt le demy-diametre du *Dodecagone*; & le compas ainſi ouvert, vous mettrez vne jambe en A, & de l'autre vous ferez vn petit arc vers Q: vous en ferez autant du point R, & de la ſection de ces deux arcs au point Q, comme centre, vous ferez vne portion du cercle paſſant par A & R, comme A P S R, que vous diviſerez en autant de parties égales qu'il y a de coſtez en la ſoûtendante.

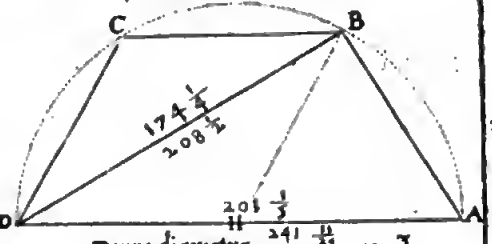
Or la ſoûtendante E F eſtant de trois coſtez, vous partagerez l'arc A R en trois parties égales, & de chacune vous tirerez des lignes, comme A P, pour courtines prolongées, ſur leſquelles on fortifie & on fait les baſtions. Si vous tirez des lignes de ces points A P S R au centre Q, l'angle A Q R contiendra autant de fois l'angle du centre du Polygone, qu'il y a de coſtez ſur la ligne A R. L'angle du centre du *Dodecagone* eſt de 30. degrez, auſſi l'angle A Q R eſt de 90. degrez, qui eſt trois fois 30. Nous acheverons la fortification en l'autre feüillet.

Heptagone
Angle du centre 51 $\frac{3}{7}$ deg



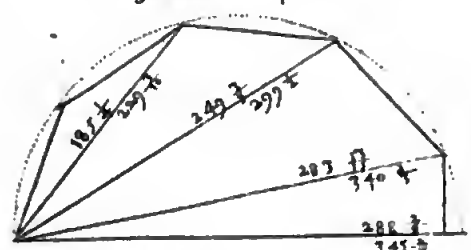
Demy diametre 114 $\frac{2}{7}$ — 137 $\frac{5}{7}$
Courtine prolong 99 $\frac{5}{7}$ 119 $\frac{3}{7}$

Hexagone
Angle du centre 60 degrez



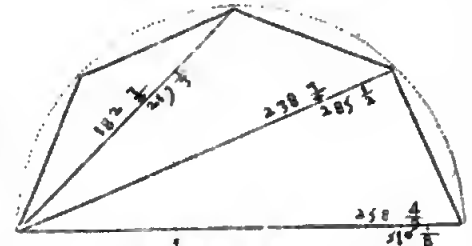
Demy diametre 100 $\frac{2}{3}$ 120 $\frac{3}{4}$
Courtine prolongee 100 $\frac{2}{3}$ 120 $\frac{3}{4}$

Enneagone
Angle du Centre 40 degrez



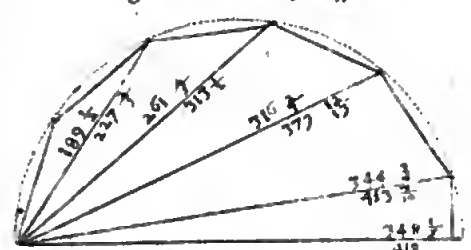
Demy diametre 144 $\frac{1}{3}$ 173
Cour prolongee 98 $\frac{2}{3}$ 118 $\frac{2}{3}$

octogone
Angle du centre 45 deg



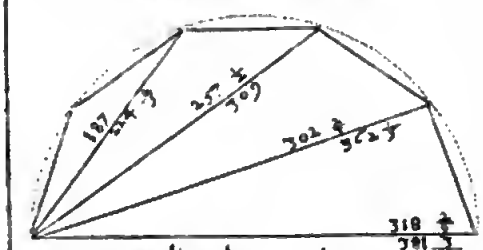
Demy diametre 129 $\frac{1}{3}$ — 155 $\frac{1}{3}$
Cour prolong 98 $\frac{2}{3}$ 118 $\frac{2}{3}$

Endecagone
Angle du Centre 32 $\frac{8}{11}$



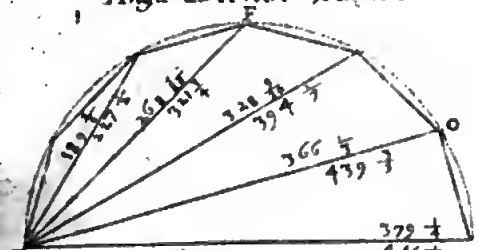
Demy diametre 174 $\frac{1}{3}$ 209
Court prolongee 98 $\frac{1}{3}$ 117 $\frac{1}{3}$

Decagone
Angle du centre 36 degrez

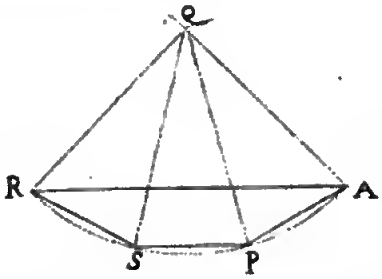


Demy diametre 159 $\frac{1}{3}$ — 191
courtine prolog 98 $\frac{2}{3}$ — 118

Dodecagone
Angle du Centre 30 degrez



Demy diametre 189 $\frac{2}{3}$ — 228 $\frac{1}{3}$
Coste interieur ou Cour prol 98 $\frac{2}{3}$ 117 $\frac{1}{3}$



PRATIQUE XIX.

Pour fortifier à la Françoiſe les Places irregulieres par les Soûtendantes en dedans.

VOus avez veu au feüillet precedent la pratique des ſoûtendantes pour fortifier en dehors; c'eſt à dire que les coſtez, que ſoûtiennent ces ſoûtendantes, ſervent de courtines prolongées ou coſtez interieurs des Polygones en celles-là, & la fortification ſe fait en dehors. Or ſi des pointes ou des angles flancquez des Baſtions vous tirez des lignes d'vn Baſtion à l'autre, ces lignes ſeront les coſtez exterieurs, ou diſtances des pointes, qui enferment le Polygone tout fortifié: ſi-bien que la ligne capitale fait la diſtance & éloignement de ces coſtez interieurs & exterieurs; d'où il faut conclure, que les ſoûtendantes pour fortifier en dedans, comme ſont celles-cy, ſont plus longues que les precedentes, des toiſes que doivent avoir les lignes capitales de chaque Polygone.

Suivant cette regle, il vous ſera facile d'achever la fortification de la ſoûtendante A R commencée en la page precedente: car vous n'avez qu'à prendre avec vn compas (ſur la meſme échelle dont vous vous eſtes ſervi en la figure precedente) 341. toiſes que donne icy la ligne E F du *Dodecagone*, & vous porterez cette ouverture de compas de Q en T, & ferez l'arc T V, qui rermineta les angles flanequez & les lignes capitales, comme R T A V. Vous n'aurez plus qu'à faire vn angle de 45. degrez au point T, qui vous donnera le point du flanc X: & ſi vous faites S Y Z encore de 45. degrez, la ligne X Z ſera la courtine, & vous aurez toute la tenaille T Q Y fortifiée à la Françoiſe. Faites le meſme des autres coſtez, & voſtre ſoûtendante A R ſera dans la défenſe.

Vous remarquerez icy, & pour toutes les figures, que les ſoûtendantes fortifiées doivent avoir autant de Baſtions qu'elles ſoûtiennent de coſtez. Par exemple, A R ſoûtient trois coſtez, auſſi a-t-elle deux Baſtions entiers P & S & deux demy A & R. Si elle n'enferme que deux coſtez, comme A B de l'*Hexagone*, elle aura deux demy-baſtions aux deux bouts A B, & vn entier C.

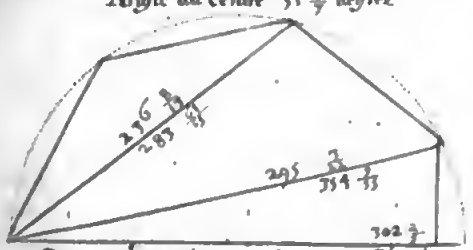
Vous ne devez pas vous mettre en peine des fractions qui ſe rencontrent aprés les chifres entiers, preſque en chaque ſoûtendante: car elles n'y ont eſté miſes que pour montter l'exactitude des ſupputations; mais dans l'vſage, il ne s'y faut pas arreſter, puiſque dans la pratique, on peut prendre vn peu plus, ou vn peu moins de toiſes, que n'en ont ces ſoûtendantes. Car ſi vne longueur donnée, qui doit ſervir de ſoûtendante à deux ou à pluſieurs coſtez d'vn Polygone, ne tombe point dans les nombres qui ſont cottez; & qu'il n'y ait qu'vn peu plus ou vn peu moins, il ne faut pas laiſſer d'operer, comme ſi elle vous donnoit voſtre nombre juſte; mais ſi vous voulez eſtre plus exact, ſervez-vous d'vne Regle de trois, mettant au premier terme le nombre de la ſoûtendante du Polygone, ſuivant lequel vous voulez fortifier; au ſecond terme le demy-diametre du meſme Polygone; & au troiſiéme la longueur propoſée ſervant de ſoûtendante au meſme Polygone, le quatriéme terme vous donnera le demy-diametre du meſme Polygone, ſuivant lequel il faudra fortifier.

Par exemple, vous voulez ſçavoir de combien eſt le demy-diametre du *Decagone*, dont vous voulez donner à la ligne qui ſoûtient trois coſtez, 340. toiſes. Je dis: Si la ſoûtendante de trois coſtez qui porte 334. donne 207. pour demy-diametre, que donneront 340. que vous avez? L'operation faite, vous aurez pour quatriéme terme 210. pour le demy-diametre du Decagone que vous cherchez, ſelon lequel il faudra fortifier cette ſoûtendante de trois coſtez, comme nous avons fait celle A R.

Vous ferez le meſme des autres, quelque nombre de toiſes que vous ayez.

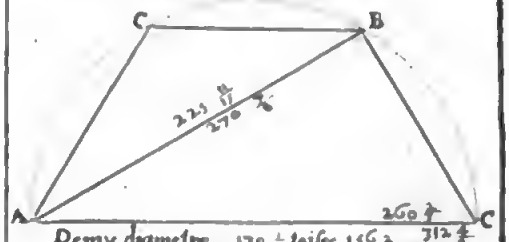
Soutendantes ſiputees Pour Fortifier a la Francoise par dedans

Heptagone
Angle du Centre 51 $\frac{3}{7}$ degrez



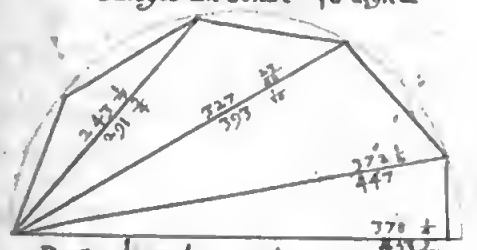
Demy diametre 151 $\frac{1}{4}$ — 181 $\frac{3}{4}$ 363 $\frac{1}{2}$
Coté ou Diſt. des pointes 135 $\frac{1}{2}$ — 157 $\frac{3}{7}$

Hexagone
Angle du Centre 60 degrez



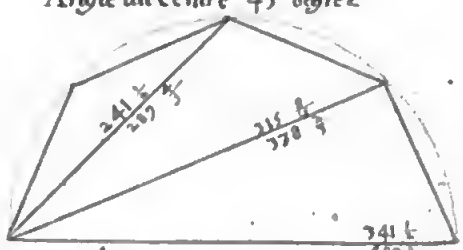
Demy diametre 170 $\frac{1}{2}$ toiſes 156 $\frac{2}{3}$ 312 $\frac{4}{5}$
Diſtance des pointes 170 $\frac{1}{2}$ 156 $\frac{1}{3}$

Enneagone
Angle du Centre 40 degrez



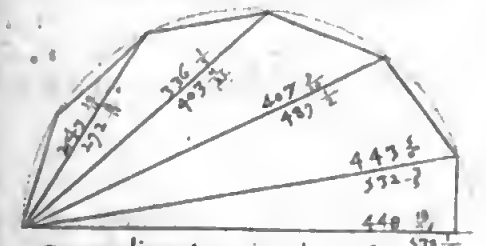
Demy diametre 189 $\frac{1}{6}$ 227 $\frac{1}{10}$
Diſtance des pointes 129 $\frac{7}{8}$ — 155 $\frac{1}{4}$

Octogone
Angle du Centre 45 degrez



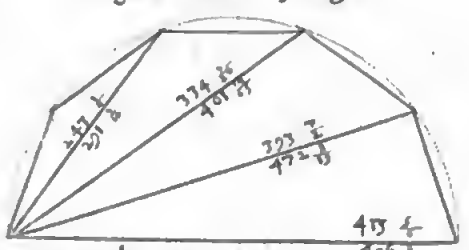
Demy diametre 170 $\frac{3}{4}$ — 205 $\frac{6}{7}$
Diſtance des pointes 130 $\frac{1}{2}$ — 156 $\frac{6}{7}$

Endecagone
Angle du Centre 32 $\frac{8}{11}$ degrez



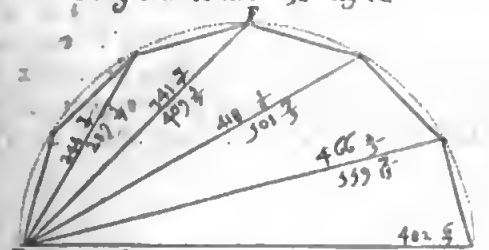
Demy diametre 224 $\frac{1}{3}$ 269
Diſtance des pointes 126 $\frac{3}{4}$ 151 $\frac{2}{3}$

Decagone
Angle du Centre 36 degrez

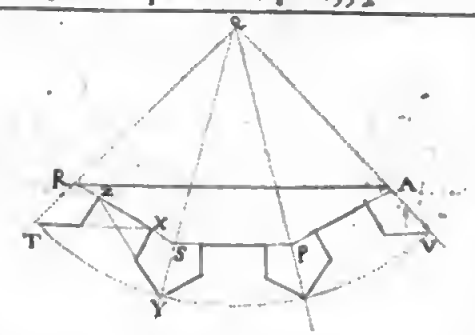


Demy diametre 207 248 $\frac{1}{2}$
Diſtance des pointes 127 $\frac{7}{8}$ 153 $\frac{1}{2}$

Dodecagone
Angle du centre 30 degrez



Demy diametre 241 $\frac{1}{2}$ 289 $\frac{1}{2}$ 579 $\frac{3}{7}$
Diſtance des pointe 125 $\frac{1}{2}$ 150 $\frac{1}{3}$



PRATIQUE XX.

L'vſage des ſoûtendantes dans la Pratique des Pieces irregulieres fortifiées à la Françoiſe.

POUR rendre plus aiſée la Pratique des ſoûtendantes, j'ay penſé qu'il faloit vous en faire vne Table, où il n'y euſt que les chifres entiers, vous ayant dit que les fractions n'eſtoient pas conſiderables dans la pratique, où l'on donne liberté, non ſeulement de les ſouſtraire, mais de diminuer des nombres entiers, s'il ſe rencontre qu'il n'y manque qu'environ deux toiſes, qu'vne longueur ne ſoit égale à vne de ces ſoûtendantes. Par exemple, vous avez à fortifier vne longueur de 214. toiſes, & regardant quelque nombre qui en approche ſur la Table des ſoûtendantes, vous trouvez 215. qui eſt la ſoûtendante de deux coſtez d'vn *Heptagone*, il faut vous arreſter à celle-là, & fortifier voſtre longueur ſelon vn *Heptagone*, qui vous donnera vn baſtion entier entre deux courtines, & deux demy-baſtions aux bouts. Si voſtre nombre paſſoit celuy de la ſoûtendante, comme ſi vous aviez 217. la meſme de 215. pourroit ſervir. Je vous ay dit au feüillet precedent, comme il faut y tracer ces baſtions, ſoit qu'il y en ait 2. 3. 4. 5. & plus, s'il ſe rencontre ſur vne meſme ſoûtendante.

J'ay vn avis à vous donner ſur cette Table, c'eſt de prendre garde à ne vous point abuſer en ces ſoûtendantes, dont les vnes ſont marquées pour les coſtez interieurs ou courtines prolongées, & les autres pour les coſtez exterieurs ou diſtances des pointes, parce qu'il vous faut travailler ſelon les chifres que vous prendrez. Car ſi vous aviez choiſi vn nombre qui ſe trouvaſt dans les rangs des coſtez interieurs, il vous faudroit fortifier en dehors, comme nous venons de faire. Mais s'il ſe trouve dans les rangs des coſtez exterieurs, il faudra fortifier en dedans.

Par exemple, ſi vous aviez pris 283. dans le rang des ſoûtendantes de deux coſtez exterieurs à la défenſe de 120. toiſes, vous trouveriez que ce nombre donne deux coſtez exterieurs de l'*Heptagone*, ſuivant lequel vous fortifierez en dedans, prenant le demy-diametre 181. ſur l'echelle du plan, & en ayant fait vne portion de cercle, vous prendrez ſur la meſme échelle 283. que vous porterez ſur l'arc ou portion de cercle, & des extremitez de cette ligne vous tirerez des lignes au centre de cét arc, que vous diviſerez en deux, & tirerez encore cette diviſion au meſme centre. Cela fait, vous prendrez ſur la meſme échelle 137. pour le demy-diametre des coſtez interieurs, & ayant mis vne jambe du compas au meſme centre, de l'autre vous formerez l'arc, qui coupant ces dernieres lignes tirées au centre, donnera les points pour tirer les courtines prolongées, ſur leſquelles vous travaillerez, comme nous avons dit cy-devant, ſur la ligne A R.

A La Francoiſe La Ligne de defenſe de 100 toiſes							
Polygones ou Figures	6	7	8	9	10	11	12
Soutendantes de 2 coſtez Inter	174	179	182	185	187	189	189
Soutendantes de 2 coſtez Exterie	225	236	241	243	243	243	242
Soutendantes de 3 coſtez Interieu		223	238	249	257	261	268
Soutendantes de 3 coſtez Exterieu		295	315	327	334	336	341
Soutendantes de 4 coſtez Inter				283	302	316	328
Soutendantes de 4 coſtez Exter				372	393	407	418
Soutendantes de 5 coſtez Inter						344	366
Soutendantes de 5 coſtez Exter						443	466
Demy diametre par dehors	100	114	129	144	159	174	189
Demy diametre par dedans	130	151	170	189	207	224	241
Courtines prolongées ou coſté Int	100	99	98	98	98	98	98
Coſté Exterieur ou deſt des pointes	130	131	130	129	127	126	125

A La Francoiſe La Ligne de Defenſe de 120 toiſes							
Polygones ou Figures	6	7	8	9	10	11	12
Soutendantes de 2 coſtez Interi	208	215	219	229	224	227	227
Soutendantes de 2 coſtez Exteri	270	283	289	291	291	292	289
Souſtendantes de 3 coſtez Interie		268	285	299	309	313	321
Soutendantes de 3 coſtez Exteri		354	378	393	401	403	409
Soutendantes de 4 coſtez Inter				340	362	379	394
Soutendanes de 4 coſtez Exter				447	472	489	501
Soutendantes de 5 coſtez Inter						413	439
Soutendantes de 5 coſtez Exter						532	559
Demy diametre par dehors	120	137	155	173	191	209	228
Demy diametre par dedans	156	181	205	227	248	269	289
Courtine prolongée ou coſté Inter	120	119	118	118	118	117	117
Diſtance des pointes ou coſté Exter	156	157	156	155	153	151	150

PRATIQUE XXI.

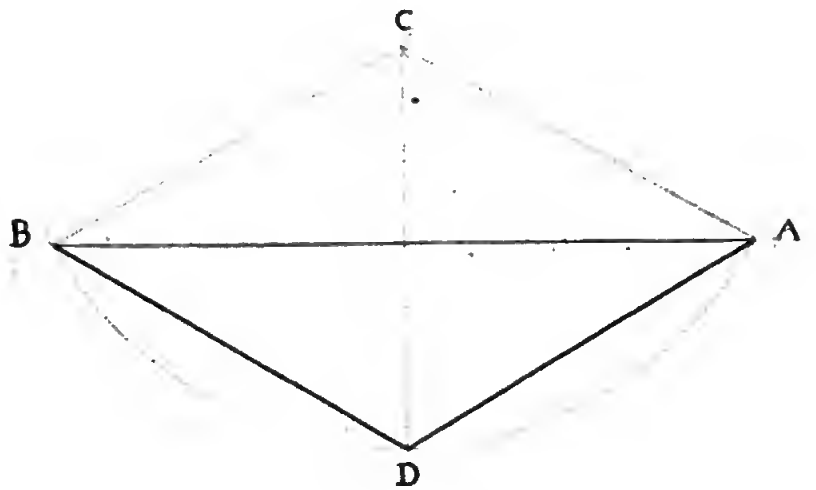
Autre Table plus abregée pour fortifier les Places irregulieres à la Françoiſe.

VOicy encore vne petite Table, où vous verrez pluſtoſt que par les precedentes le nombre des baſtions que doit avoir vne longueur depuis 205. toiſes juſques à 385. Vous remarquerez que les toiſes qui ſont au premier rang, ſe fortifient à la Françoiſe exactement, ſelon les grands chifres des autres rangs, & moins exactement par les petits. Je m'explique. Par exemple, la premiere longueur de cette Table eſt de 205. & en l'autre rang deſſous c'eſt vn 2. qui ſignifie que ce nombre de toiſes aura deux courtines prolongées deſſous ce 2. au troiſiéme rang, il y a encore 2. qui veut dire qu'elle aura deux baſtions; c'eſt à dire, vn entier au milieu, & deux demy aux deux bouts, qu'on nomme auſſi épaulemens. Or ce qui doit eſtre expliqué, c'eſt qu'au quatriéme & dernier rang, vous trouvez deſſous 205. vn 6. & à ſes coſtez deux petits 7. & 8. ce grand 6. vous ſera connoiſtre, que vous ferez exactement voſtre fortification, ſi pour cette longueur de 205. toiſes vous prenez deux courtines prolongées d'vn *Hexagone*; & moins exactement, ſi vous prenez deux courtines d'vn *Heptagone*, ou deux d'vn *Octogone*, ce qui eſt pourtant à voſtre liberté. Voilà ce que ſignifient ces petits chifres, que vous voyez à coſté des grands dans cette Table.

Je vous ay déja dit deux fois, comme vous tracerez aiſément les baſtions ſur ces courtines prolongées, en vous ſervant des demy-diametres ſupputez; mais ſi vous voulez vous ſervir d'vn compas de proportion, vous aurez auſſi-toſt fait: voicy comme il s'y faut conduire. Quand vous aurez trouvé ſur la Table la longueur de voſtre ligne A B, comme icy 205. au premier rang, & veu au dernier quel Polygone il vous donne, par exemple, les deux coſtez d'vn *Hexagone*; vous multiplierez les degrez des angles du centre par le nombre des coſtez: icy ce ſont deux fois 60. qui font 120. Prenez ce nombre ſur l'échelle E F avec vn compas commun, & portez cette ouverture du coſté des degrez du compas de proportion, que vous ouvrirez en ſorte que voſtre longueur ſoit au nombre de 120. Puis le compas de proportion demeurant ferme dans cette ouverture, vous prendrez avec le compas ordinaire, l'ouverture de 60. qui ſera le demy-diametre. Vous porterez vne jambe du compas au bout de la ligne A, & de l'autre vous ferez l'arc C. Faites le meſme du point B, & leur ſection ſera le centre, d'où & de la meſme ouverture de compas, vous ferez la portion de cercle A D B, que vous partirez en deux D, C, & tirerez les courtines prolongées A D, D B, ſur leſquelles vous tracerez les baſtions, comme aux pieces regulieres. Vous ferez le meſme des autres longueurs; ſi elles ne ſe trouvent pas juſtement dans la Table, prenez celles qui en approchent, & ne laiſſez pas de tracer tout le reſte de la maniere que nous venons de faire.

Table abrgée pour fortifier ala Francoiſe

Toiſes donnees	205	215	219	222	224	237	268	286	299	309	310	340	363	385
Courtines Prolõgees	2	2	2	2	2	3	3	3	3	$3\frac{4}{3}$	4	4	4	5
Baſtions	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5
Polygones	$\frac{6}{7\cdot8}$	$\frac{7}{6\cdot8}$	$\frac{8}{7\cdot9}$	$\frac{9}{8\cdot10}$	$\frac{10}{8\cdot9}$	6	7	8	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{8\cdot9}$	$\frac{8}{10}$	9	10	10



Eſchelle de 220 toiſes

PRATIQUE XXII.

Des ſoûtendantes ſupputées pour fortifier à la Holandoiſe par dehors.

I'Ay voulu vous donner encore les ſoûtendantes ſupputées pour les fortifications Holandoiſes, aprés celles que vous venez de voir pour les fortifications Françoiſes. Conferant les vnes avec les autres, vous y trouverez quelque peu d'inégalité pour les ſuppurations; mais pour ce qui eſt de l'vſage dans la pratique, c'eſt la meſme choſe en celles-cy, que ce que j'ay dit pour celles-là, horſmis ce qui eſt de l'angle flancqué, qui eſt droit à la Françoiſe, & ne l'eſt pas en celles-cy; ce que je feray voir incontinent, & je donneray les moyens d'appliquer à chacune ce qui luy appartient.

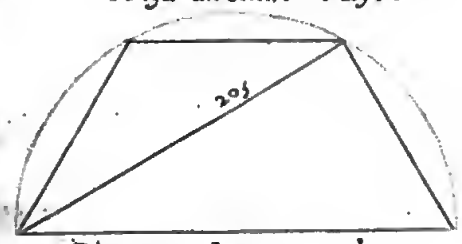
J'ay mis deux ſortes de défenſes aux fortifications Françoiſes, l'vne de 120. toiſes, qui eſt la portée ordinaire du mouſquet, l'autre de 100. toiſes, qui eſt celle de l'arquebuſe ou du fuſil. Ce qui eſt aiſé à connoiſtre par les chifres que j'ay eſté obligé de mettre differens en chaque ligne ſoûtendante, pour ſatisfaire à ceux qui veulent des défenſes plus courtes que de 120. toiſes, qui ſont pourtant le plus en vſage. Auſſi ſont-elles icy toutes de cette défenſe de 120. toiſes; c'eſt pourquoy il n'y a qu'vn chifre à chaque ſoûtendante.

De plus aux Françoiſes, le diametre eſt diviſé en deux; & en celles-cy, il eſt entier, ſeulement pour diverſifier: car pour la pratique, c'eſt la meſme choſe, eſtant auſſi aiſé de partir vne ligne en deux que de la doubler.

J'ay déja dit & fait voir ſuffiſamment, que fortifier par dehors c'eſt tracer les fortifications ſur les coſtez interieurs des Polygones qui ſervent de courtines prolongées.

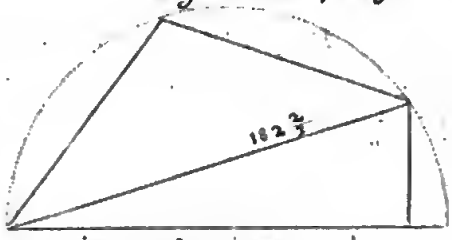
Soutendantes ſuputees pour fortifier à la Hollandoiſe par dehors

Hexagone
Angle du centre 60 degrez



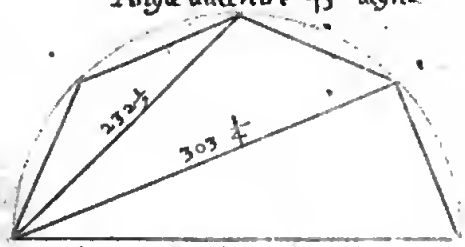
Diametre Inter 237 1/3
Courtine prolongee 118 4/5

Pentagone
Angle du centre 72 degrez



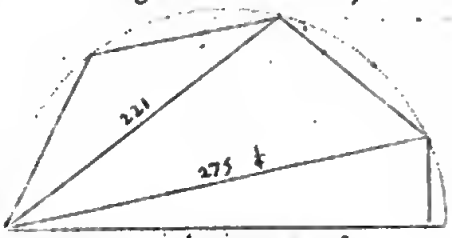
Diametre Interieur 192 1/5
Courtine prolongee 113 4/15

octogone
Angle du centre 45 degrez



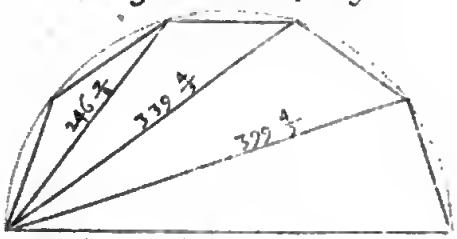
Diametre interieur 328 1/4
Courtine prolongee 125 3/5

Heptagone
Angle du centre 51 3/7



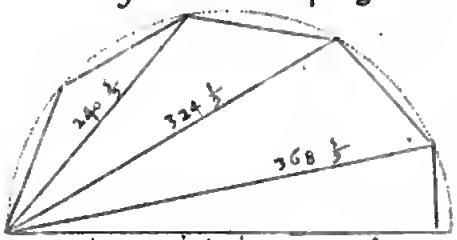
Diametre interieur 282 3/5
Courtine prolongee 122 3/5

Decagone
Angle du centre 36 degrez



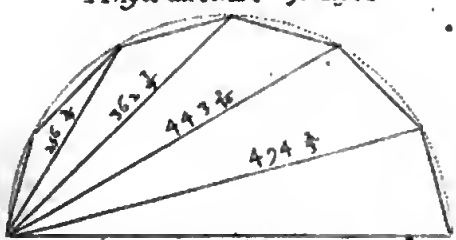
Diametre interieur 420
Courtine prolongee 129 3/4

Enneagone
Angle du Centre 40 degrez



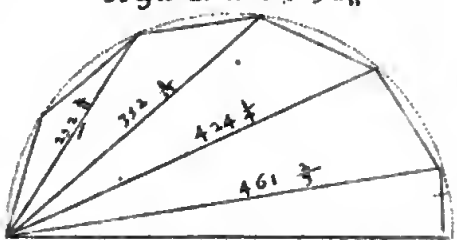
Diametre interieur 374 1/4
Courtine prolongee 128

Dodecagone
Angle du Centre 30 degrez



Diametre interieur 512 1/2
Courtine prolongee 132 1/2

Endecagone
Angle du Centre 32 8/11



Diametre interieur 466 4/5
Courtine prolongee 131 2/3

PRATIQUE XXIII.

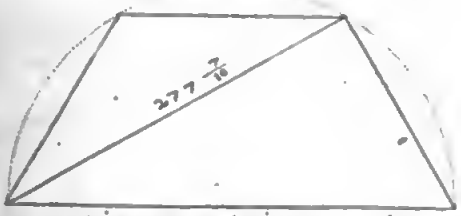
Des ſoûtendantes ſupputées pour fortifier à la Holandoiſe par dedans.

QUAND les ſoûtendantes ſont ſupputées pour fortifier par dedans, comme ſont celles-cy, alors les coſtez exterieurs des Polygones ſervent pour les diſtances des poïntes des baſtions; ainſi que les coſtez interieurs, pour fortifier en dehors, ſervent pour les courtines prolongées. Et entre l'vn & l'autre de ces coſtez, il n'y a de diſtance, que ce qu'on donne ordinairement aux lignes capitales des baſtions, c'eſt à dire, depuis l'angle de la figure où ſe rencontrent les courtines prolongées, juſques à l'angle flancqué. Ce qui avance beaucoup la pratique, comme je l'ay mis aux ſoûtendantes Françoiſes pour fortifier en dedans. Vous pourrez le voir là, & cy aprés, où je le mettray encore en vſage.

Chaque ſoûtendante doit avoir autant de baſtions, qu'elle ſoûtient de coſtez, vn deſquels baſtions ſera diviſé en deux pour les bouts de la ſoûtendante, qui ne peut avoir davantage, ainſi que vous avez veu, & que la pratique vous enſeignera.

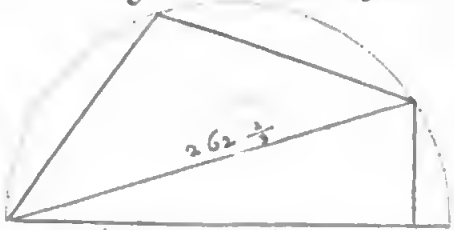
Soutendantes ſiputées pour Fortifier a la Hollādoiſe par dedans

Hexagone
Angle du centre 60 degrez



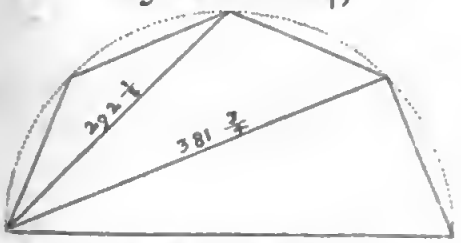
Diametre exterieur 321 1/3
Coſté exter. ou diſtance des pointes 160 2/3

Pentagone
Angle du centre 72 degrez



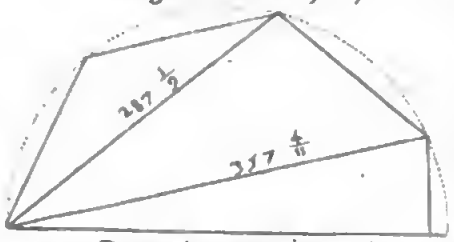
Diametre exterieur 276 1/11
Coſté exter. ou diſtance des pointes 162 1/2

Octogone
Angle du centre 45



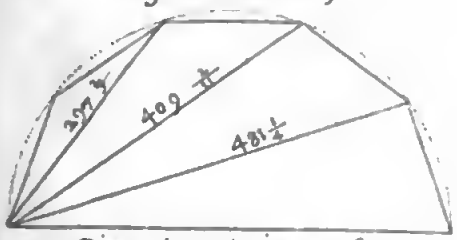
Diametre exterieur 413 1/4
Diſtance des pointes ou coſté exter 158 1/6

Heptagone
Angle du centre 51 3/7



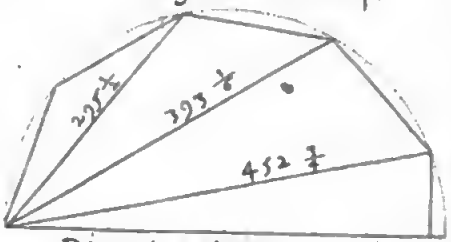
Diametre exterieur 367
Coſté exter. ou diſtance des pointes 159 1/2

Decogone
Angle du Centre 36



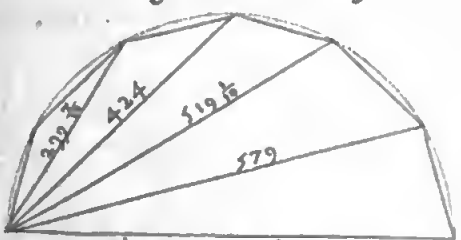
Diametre exterieur 506
Coſté exterieur 156 4/11

Enneagone
Angle du centre 40



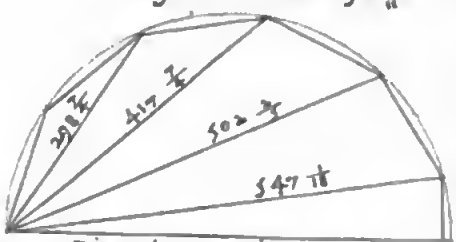
Diametre exterieur 459 3/4
Coſté exterieur 157 1/8

Dodecagone
Angle du centre 30



Diametre exterieur 599 1/3
Coſté exterieur 155 1/3

Endecagone
Angle du Centre 32 8/11



Diametre exterieur 572 2/3
Coſté exterieur 155 7/11

PRATIQUE XXIV.

Pour ſe ſervir des Soûtendantes en la fortification des Places irregulieres à la Holandoiſe, où les flancs ſont de 18. toiſes, les pands de 48. & les courtines de 72.

I'Ay fait cette Table pour les fortifications irregulieres à la Holandoiſe de meſme diſpoſition que celle pour les Françoiſes, & la pluſpart de ce que j'ay dit pour la pratique de celle-là, doit eſtre obſervé en celle-cy.

Comme de faire les portions de cercles des deux demy-diametres, c'eſt à dire, l'vn pour les coſtez interieurs ou courtines prolongées, & l'autre des coſtez exterieurs ou diſtances des pointes. Mais les Baſtions n'ayant pas tous l'angle flancqué droit à cét ordre-cy, comme à la Françoiſe, vous pourriez eſtre en peine de les donnner à chaque Polygone, comme il doit l'avoir dans ſon ordre. Pour cela j'ay ajoûté à cette Table des Soûtendantes, les demy-gorges, n'y ayant que cela de neceſſaire, puiſque tout le reſte ſe peut prendre ſur l'échelle que je ſuppoſe eſtre celle du plan.

Pour vous rendre la pratique plus aiſée, je vais vous en donner vn exemple. Si l'on vous donne vne longueur de 240. toiſes, pour eſtre fortifiée à la Holandoiſe, vous trouverez ſur la Table qu'elle peut auoir deux coſtez interieurs ou courtines prolongées d'vn *Enneagone*; c'eſt pourquoy vous chercherez ſon diametre, qui vous donne 374. toiſes, dont la moitié eſt 187. toiſes, que vous prendrez avec vn compas ſur l'échelle, poſant vne jambe de ce compas ainſi ouvert au point C, de l'autre jambe vous ferez vn arc E; vous ferez autant du point D, & de leur ſection E comme centre, & de la meſme ouverture du compas vous ferez la portion de cercle, paſſant par les points C D, & la diviſerez en deux parties égales par la ligne F E, & tirerez les courtines prolongées C F, D F. Prenez encore ſur l'échelle le demy-diametre exterieur de 229. toiſes, & ayant mis vne jambe du compas au centre E, vous ferez encore la portion de cercle G H, qui terminera les lignes capitales D H F I C G, & donnera le lieu des angles flancquez G I H.

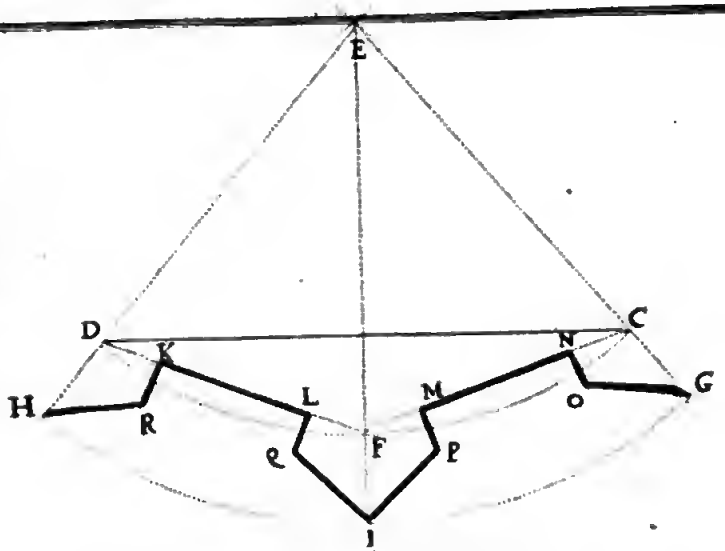
Pour achever la fortification, vous donnerez 28. toiſes aux demy-gorges D K L F F M, & N C, ſur ces points K L M N, vous ferez des perpendiculaires ſur C F, D F, auſquelles vous donnerez 18. toiſes pour les flancs N O, M P, L Q, K R, vous n'avez plus qu'à tirer les pands des Baſtions H R, I Q, I P, G O, & vous aurez voſtre ligne C D fotrifiée à la Holandoiſe comme vous la deſiriez.

Vous voyez en cecy, qu'avec l'aide de cette Table il eſt fort aiſé de tracer vne fortification Holandoiſe ſur quelque longueur que ce ſoit.

Digitized by Google

Table des Soutendantes pour Fortifier à la Hollandoise

Polygones ou Figures	6	7	8	9	10	11	12
Soutend de 2 costez Inter, ou Courts	205	221	232	240	246	252	256
Soutend de 2 costez Exter, ou distances	277	287	292	295	297	298	299
Soutend. du 3 costez Interieurs		275	303	324	339	352	362
Soutend 3 costez Exterieurs		557	381	393	409	417	442
Soutend de 4 costez Interieurs				368	399	424	447
Soutend de 4 costez Exterieurs				452	481	502	519
Soutend de 5 costez Interieurs						461	494
Soutend de 5 costez Extrieurs						547	579
Diametre Interieur	237	282	328	374	420	466	512
Diametre Exterieur	321	367	413	459	506	552	599
Costè Inter, ou Court, Prolong	118	122	125	128	129	131	132
Costé Exter, ou distances de points	160	159	158	157	156	155	155
Demy gorge	23	25	26	28	29	29	30



Eſchelle de 300 toiſes

PRATIQUE XXV.

Des Baſtions plats & autres, propres aux Fortifications irregulieres.

ENTRE les connoiſſances, qui doivent preceder la Pratique des Fortifications pour les Places irregulieres, celle qui appartient aux Baſtions plats, ne doit pas eſtre oubliée, pour y eſtre non ſeulement vtile, mais abſolument neceſſaire dans pluſieurs beſoins qu'on en a, ſoit pour mettre ſur des longueurs exceſſives, ou pour renforcer les Places, dont on veut conſerver les vieilles murailles.

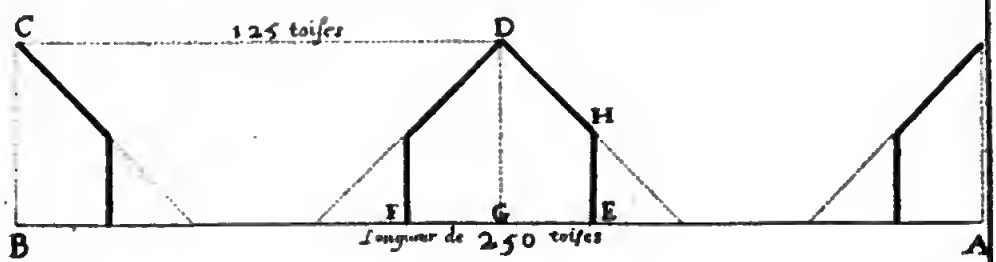
J'ay déja dit la difference qu'il y a des Baſtions plats aux ordinaires, qui eſt que les ordinaires ſe poſent aux angles des Polygones, & les plats deſſus des lignes droites. En ceux-là l'entrée des Baſtions ſe nomme Gorge, & en ceux-cy on la nomme Collet, & eſt toute droite.

Quand on ſera obligé de mettre pluſieurs Baſtions plats ſur vne meſme ligne droite, comme celle-cy A B de 250. toiſes, vous prendrez garde que la diſtance des pointes de l'vn à l'autre C D ne ſoit que de 125. toiſes, ou 130. au plus. La ligne capitale G D ne doit pas eſtre moindre de 30. toiſes, & autant au Collet E F; le flanc E H de 15. Si vous donnez 40. toiſes à la capitale, le collet en aura autant, & le flanc 20; mais toûjours l'angle flancqué droit, ſi ce n'eſt que vous vouliez tirer les défenſes razantes K L du poinct du flanc K: car pour lors l'angle flancqué ne ſera plus droit; mais le Baſtion N n'en ſera pas moindre, puiſque les flancs en ſont plus grands, & tout le Baſtion plus capable de retranchemens: l'vn & l'autre ſont bons.

Pour les autres Baſtions ordinaires, tant à la Françoiſe, qu'à la Holandoiſe, vous vous en ſervirez aux angles qui ſe trouveront, ou ſelon les Polygones reguliers, ou en approchant. Par exemple, vn angle qui ſe trouvera de 90. ou environ, comme M, doit eſtre fortifié & couvert d'vn Baſtion ſemblable à vne figure quarrée; vn de 108. degrez d'vn Baſtion de Penragone, & ainſi des autres, ſelon qu'ils ſe rencontreront dans la Table gravée ſur la figure, où les chifres du premier rang montrent les degrez des angles des Polygones qui ſont marquez au ſecond rang. Quand les angles des Places ſe rencontreront vn peu plus, ou vn peu moins grands, vous ne laiſſerez pas d'y adapter & conſtruire les meſmes Baſtions, que s'ils s'y rencontroient parfaitement.

Pour les angles qui ſont moindres que de 90. degrez, la Pratique du feuïllet ſuivant vous donnera les moyens de les fortifier de pluſieurs façons

Des Bastions Plats



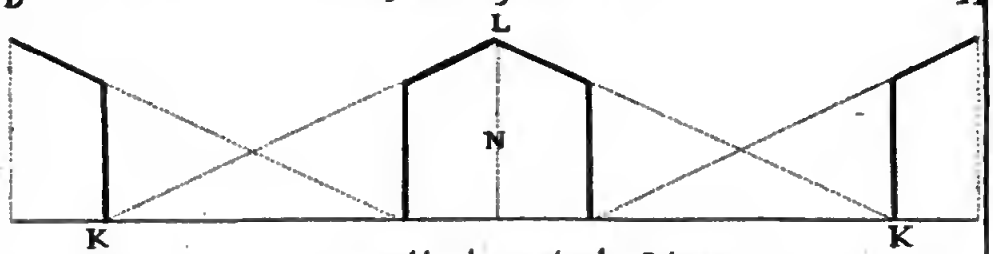
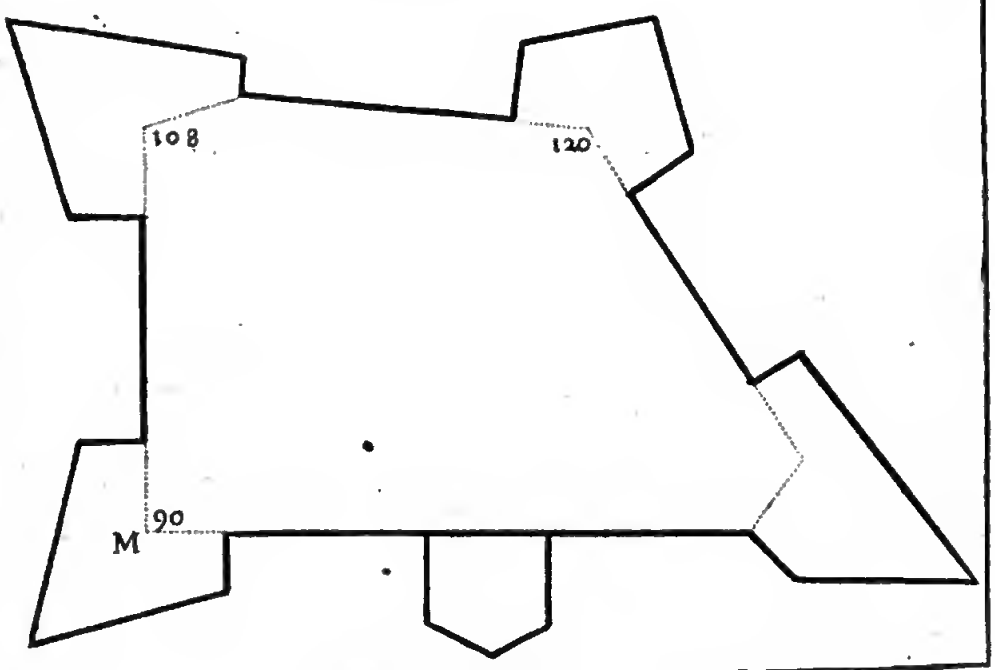


Table des angles des Polygones

Degrez des angles des Polyg	90	108	120	128 4/7	135	140	144	147 3/7	150
Polygones ou figures	4	5	6	7	8	9	10	11	12



PRATIQUE XXVI.

Pour fortifier les angles obtus & aigus, tant ſaillans, que rentrans, aux Places irregulieres.

CETTE page ſervira encore à vous entretenir ſur les moyens de fortifier les angles obtus, aigus & rentrans aux Places irregulieres.

Je vous diray donc que quand les angles ſaillans ont moins que de 90. degrez, au lieu d'y mettre des Baſtions pour les couvrir, il eſt mieux de les laiſſer découverts; mais il y faut ajoûter quelques pieces voiſines, pour les conſerver & les défendre, comme vous voyez l'angle A B C eſtre ſoûtenu & défendu de deux demy-Baſtions, dont la capitale D E eſt de 30. toiſes, la gorge D F de 20. le flanc F G de 20. & la défenſe A E de 120. toiſes, ou environ.

On peut auſſi les couper & ouvrir en tenailles ſimples, comme l'angle A H I coupé en K L, donnant 40. toiſes aux coſtez M K & M L, ayant les angles K L de 60. degrez.

Ces angles coupez, comme C *m* S, ſe fortifient encore par demy-Baſtions ou Baſtions irreguliers, comme ceux N O, dont les flancs ſont de 20. toiſes, les gorges Q R de 20. toiſes, la courtine R R de 50. toiſes, la défenſe razante R P & S P à la petite portée.

Pour les rentrans, ſoit obtus, ou aigus, il y a pluſieurs methodes de les fortifier: la premiere, par tenailles renforcées, comme l'angle T V X, dont les flancs ſont de 20. toiſes, la courtine de 40. & les défenſes de 100. toiſes, ou environ.

La ſeconde methode, par vne plate-forme, comme X Y Z, dont les flancs 1. 2. ſont de 20. toiſes, perpendiculaires ſur la courtine ou coſtez Y Z & Y X, éloignez de Y de 40. toiſes Y 1. Y 1.

Troiſiéme methode, par ſimples tenailles, comme celuy, Z à *b*, dont les flancs ſont de 20. toiſes; mais la portée eſt grande de 130. toiſes, en ſa défenſe de *a* à Z.

Quatriéme methode, par vne portion de cercle, dont le centre eſt la pointe de l'angle T *g d*, & ſon rayon ou demy-diametre de 20. toiſes, qui ſert de flancs, pour défendre les grands coſtez *g* T, & *g d* d'environ 120. toiſes.

Les angles & les lignes, où l'on ne peut faire de grands ouvrages, comme aux precedens, ſoit pour le peu de place ou autres inconveniens, pourront eſtre fortifiez par des Epaulemens ou Redens, donnant 18. ou 20. toiſes aux flancs *c f*, *c f*, perpendiculaires ſur les lignes, & les faces *f h*, qui ſe font à diſcretion & dans la défenſe.

Les Demy-lunes, les Ravelins, les Tenailles, les Couronnemens, & autres ouvrages, ſont encore de ſervice aux Places irregulieres, & dans les beſoins vous devez vous en ſervir, ſuivant les meſures que vous trouverez aux Pratiques que j'en ay données au II. Traité, pour fortifier les Places regulieres.

Digitized by Google

Eſchelle de 200 toiſes
Tournier fecit

PRATIQUE XXVII.

Pour fortifier les Places irregulieres, quand elles approchent des regulieres.

NOus ſerions entrez dans la fortification des Places irregulieres dés le commencement de ce troiſiéme Traité, ſans vne reflexion qui m'arreſta & fit penſer que vous vous y trouveriez embarraſſé d'abord, par la rencontre de divers coſtez inégaux, qui demandent divers ouvrages differens, & que pour vous ſoulager, il faloit faire paſſer devant quelques Pratiques, qui vous facilitaſſent celles-cy, comme la Planimetrie, pour les plans qui y ſont neceſſaires; l'vſage des ſoûtendantes, pour l'inégalité des coſtez; & des Baſtions, tant plats que autres, pour les lignes & les angles extraordinaires.

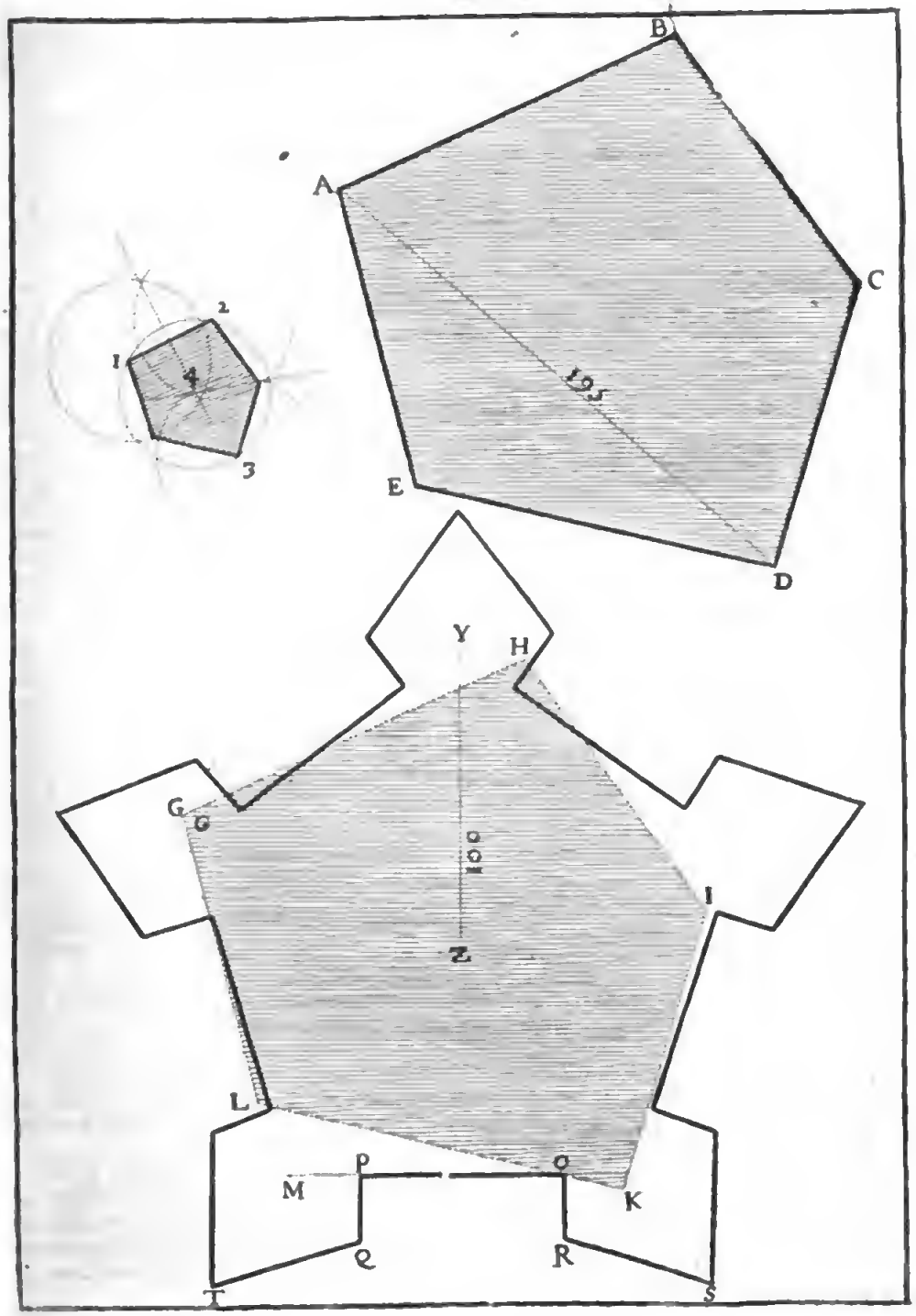
L'adreſſe de l'Ingenieur ſe fait connoiſtre au bon vſage qu'il fait de ſes Pratiques, principalement ſi par ſon induſtrie il trouve le moyen de rendre vne Place irreguliere dans vne fortification entierement reguliere. Ce doit eſtre vne de ſes études, s'il reconnoiſt par la figure du plan, que cela ſe puiſſe faire; que ſi ce n'eſt du tout, qu'il le ſoit au moins en partie, à quoy on ſera bien aidé par les Tables des Soûtendantes, où l'on pourra voir ſi le diametre du plan a quelque rapport à ceux des Polygones, ou du moins à quelques ſoûtendantes de pluſieurs coſtez.

Prenez pour exemple le plan A B C D E, qui vous eſt preſenté pour eſtre fortifié, ayant cinq coſtez; quoy-qu'ils ſoient inégaux, il doit vous donner la penſée de voir s'il ne pourroit pas eſtre fortifié regulierement, s'il y a de la place. Pour le mieux connoiſtre, meſurez ſon diametre, ou la plus grande diagonale D A; l'ayant trouvée de 195. toiſes, & celuy d'vn Pentagone eſtant d'environ 200. concluez que ce plan doit eſtre fortifié en *Pentagone* regulier.

C'eſt pourquoy du centre de ce plan vous ferez vn cercle, dont le demy-diametre Z Y ſera de 100. toiſes, avec lequel vous enfermerez le plan G H I K L. égal à A B C D E, & vous y tracerez les coſtez, ou courtines prolongées, en telle ſorte qu'elles s'ajuſtent autant que faire ſe pourra aux coſtez du plan.

Pour le trait de la fortification, vous diviſerez en cinq parties égales le coſté M K, & donnerez vne de ces parties aux demy-gorges K O & M P, vne autre aux flancs P Q & O R; puis vous tirerez les défenſes razantes O T, P S, qui vous donneront les pans R S & Q T, & tout le coſté M K fortifié, & dans vne bonne défenſe: faites les autres coſtez de meſme, & voſtre plan ſera fait regulier, ſans augmenter, ni perdre beaucoup de terrain. En tous les plans qu'on vous preſentera, faites la meſme diligence pour eſſayer à les mettre reguliers autant que vous pourrez.

Je vous ay mis en deux mots, que du centre de la Place il faut faire vn cercle, &c. Je ſuppoſe que vous ſçachiez comme ſe prend ce centre dans vn plan irregulier; qui eſt que des trois poincts les plus éloignez d'vn plan vous vous en ſervez, comme des centres 1. 2. 3. vous en faites trois cercles d'vn meſme diametre, comme vous voyez au petit plan, ſemblable au grand; les lignes tirées par les ſections de ces cercles s'entrecoupans l'vne l'autre, donnent le centre 4. le cercle fait de l'intervalle 4. 3. enfermera les trois angles 1. 2. 3. & tout le plan.


B
A
C
E
D
1
2
3
4
Y
H
G
I
L
M
P
Q
K
R
S
T

PRATIQUE XXVIII.

Pour fortifier les Places irregulieres par les Soûtendantes de Polygones different.

CE que je vous ay fait voir dans les Pratiques des Soûtendantes, pour fortifier vne ligne donnée, pouvoit ſuffire pour vous faire fortifier les plans, vous diſant ſeulement les longueurs des lignes; je croy neantmoins que vous ſerez bien aiſe d'en voir la Pratique ſur vn Plan.

Soit donc le plan A B C D E F G H I K. Ayant trouvé ſelon l'échelle, que le coſté A B eſt de 120. toiſes, que je ſuppoſe ne pouvoir pas eſtre avancé comme les autres coſtez, qui ſont en plain terrain, & tous inégaux. Or pour les mettre tous dans quelque égalité, & vous donner le moyen de les fortifier raiſonnablement, tirez dans ce plan quelques lignes, & les ayant meſurées, elles vous feront connoiſtre à quelles ſoûtendantes elles ſe rapportent, & ces ſoûtendantes donneront le nombre des baſtions que vous y devez poſer.

Par exemple, tirez la ligne B D, qui eſtant meſurée donne 240. toiſes. Regardant ſur les Tables des ſoûtendantes ſuppputées, Pratique X X. Traité I I I. vous trouverez que ce nombre approche de la ſoûtendante de trois coſtez interieurs d'vn *Octogone*. C'eſt pourquoy ayant pris ſur l'échelle le demy-diametre interieur de l'*Octogone* marqué ſous le 8. de 129. toiſes, le compas eſtant de cette ouverture, vous en arreſterez vne jambe en B, & de l'autre vous tracerez l'arc L: tranſportez le compas en D, & de l'autre jambe faites encore vn arc, qui coupera le premier en L; puis de cette ſection L, comme centre, & de la meſme ouverture du compas, vous tracerez en blanc la portion de cercle B D, que vous partagerez en trois parties égales aux points M N, par leſquels vous tirerez des lignes occultes du centre L, & enſuite tirez des lignes de B à M, de M à N, & de N à D, qui ſeront les courtines prolongées, ſur leſquelles vous prendrez les demy-gorges B O, M O, N O & D O de 20. toiſes, deſquels points O vous éleverez des perpendiculaires ſur ces coſtez, qui ſeront pour les flancs, que vous terminerez en tirant les défenſes razantes. Mais il faut premierement prendre ſur l'échelle 170. toiſes que donne le demy-diametre exterieur, ou diſtances des pointes que la Table marque ſous le 8. puis de cette ouverture mettez vne jambe du compas en L, comme centre, & de l'autre faites en blanc vne portion de cercle, qui coupant les lignes L B, L M, L N, L D prolongées, donnera les pointes ou angles flanquez des Baſtions P P P P, auſquels vous tirerez les défenſes razantes O P, qui termineront les flancs O R, & vous donneront les pands R P, & toute la ſoûtendante B D dans vne bonne fortification.

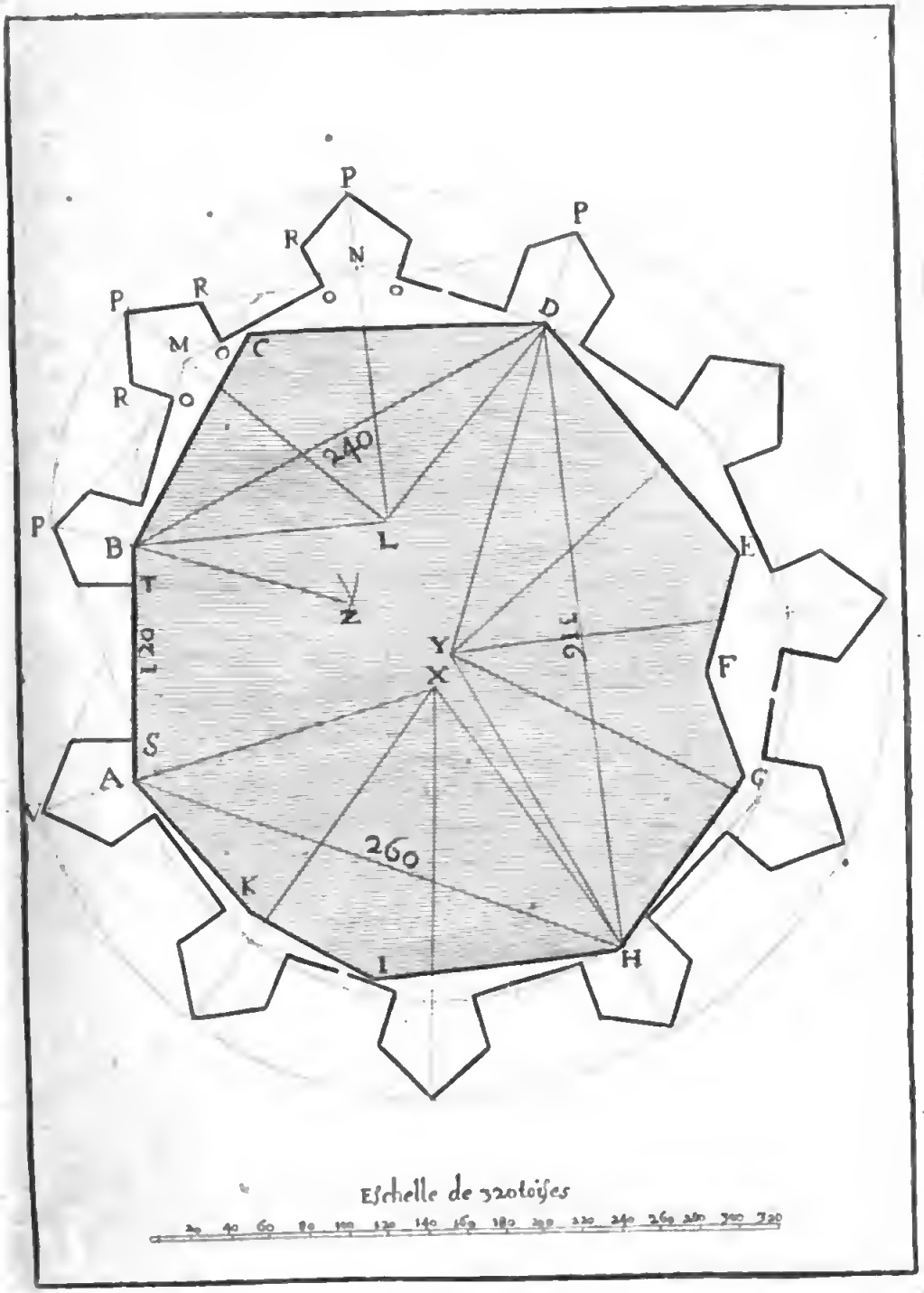
Vous ferez le meſme pour la ſoûtendante A H de 260. toiſes, qui eſt de trois coſtez d'vn *Decagone*; vous trouverez en la Table ſous le 10. 159. toiſes pour ſon demy-diametre interieur, & 207. toiſes pour l'exterieur: vous les tracerez tous deux du centre X, que vous aurez trouvé, comme vous avez fait L, & travaillerez pour tout le reſte, comme vous avez fait pour B D: ce qui ſeroit ennuyeux de repeter.

Il faudra encore faire le meſme pour la longueur D H, de 316. toiſes, qui eſt pour quatre coſtez d'vn *Endecagone*. La Table donne 174. toiſes pour ſon demy-diametre interieur, & 224. pour l'exterieur. Sous le chifre 11. vous en tracerez les portions de cercle du centre Y, & ferez tout le reſte, comme à B D, aux vnes & aux autres: toutes les demy-gorges ſont de 20. toiſes.

Pour le coſté A B de 120. toiſes, ayant fait les demy-gorges de 20. toiſes, & élevé les flancs S T perpendiculairement ſur A B, vous tirerez les défenſes razantes S P, T V, & vous acheverez de fortifier tout le tour du plan.

Il faut vous donner vn avis, qui eſt, que quand deux ſoûtendantes concourent à meſme point, & ſe rencontrent en meſme angle, comme icy B D & H D au meſme angle D, il faut partir l'angle en deux, ſelon nos Pratiques precedentes; & cette ligne qui le partagera, ſervira de capitale pour y prendre l'angle flanqué, comme la ligne Z P donne la capitale B P: autrement les demy-baſtions de la ligne 240. & de celle de 316. ne pourroient s'accommoder, comme ils s'accommodent en B, en D, & en H.

Digitized by Google


P
R
N
P
P
R
M
C
D
R
240
P
B
L
E
T
Z
120
Y
X
F
S
A
G
260
K
I
H
Eſchelle de 320toiſes

PRATIQUE XXIX.

Pour fortifier vne Place irreguliere approchant en partie à vne reguliere.

QUAND vne Place eſt tellement diſpoſée, qu'vne partie approche d'vne reguliere; pour lors il faut fortifier cette partie-là, comme vne reguliere, & le reſte en telle ſorte qu'elle ſoit dans vne bonne défenſe, & autant qu'il ſe peut, reguliere dans ſon irregularité.

Par exemple, vous eſtant donné le plan A B C D E F pour fortifier, vous remarquerez, que les quatre coſtez G C, C D, D E, E F approchent fort d'vne figure reguliere, les autres coſtez G B, B A & A F eſtant murailles déja faites en lignes droites, que l'on veut conſerver & fortifier autant que l'on pourra.

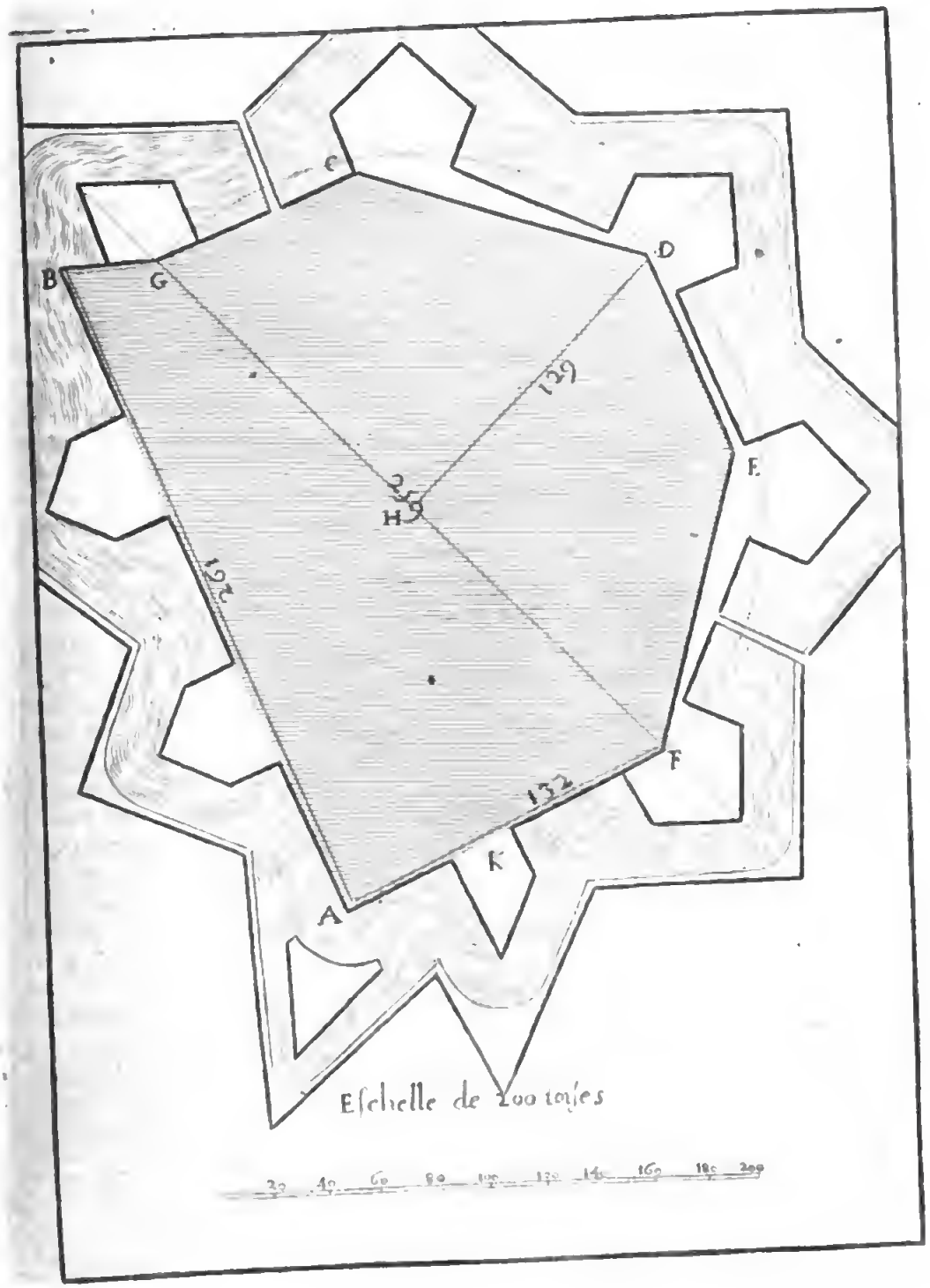
Meſurez la plus grande diagonale ou diametre F G, que vous trouverez de 259. toiſes, & D H de 129. qui eſt ſelon les Tables des ſoûtendantes ſupputées, le demy-diametre d'vn *Octogone*, pour fortifier par dehors à la petite portée de 100. toiſes. C'eſt pourquoy du point H comme centre, vous ferez le demy-cercle F D G, & acheverez toute la fortification autour, comme nous avons dit au feüillet precedent.

Le petit coſté B G de 35. toiſes ne peut ſervir mieux qu'à ouvrir davantage le demy-baſtion G, & luy donner vn épaulement.

Sur la grande muraille A B, vous ne pouvez rien mettre de plus vtile pour la défendre, que deux baſtions plats, ayant 40. toiſes de collet, autant pour la capitale, & 20. pour les flancs qui défendent les angles & les bouts des murailles A & B.

Pour le coſté A F de 132. toiſes, vous y prendrez vne demy-gorge, qui achevera le Baſtion F, & ſur le milieu du reſte vous ferez vn demy-baſtion plat K de 30. toiſes de collet, 20. de flanc, & 40. de capirale, qui défendra le pand K A.

Par les Baſtions plats & par les ordinaires vous mettrez voſtre plan dans vne bonne fortification, dont la défenſe ſera à la petite portée de 100. toiſes.


C
B
G
D
139
E
H
F
127
132
K
A
Eſchelle de 200 toiſes
30 40 60 80 100 120 140 160 180 200

PRATIQUE XXX.

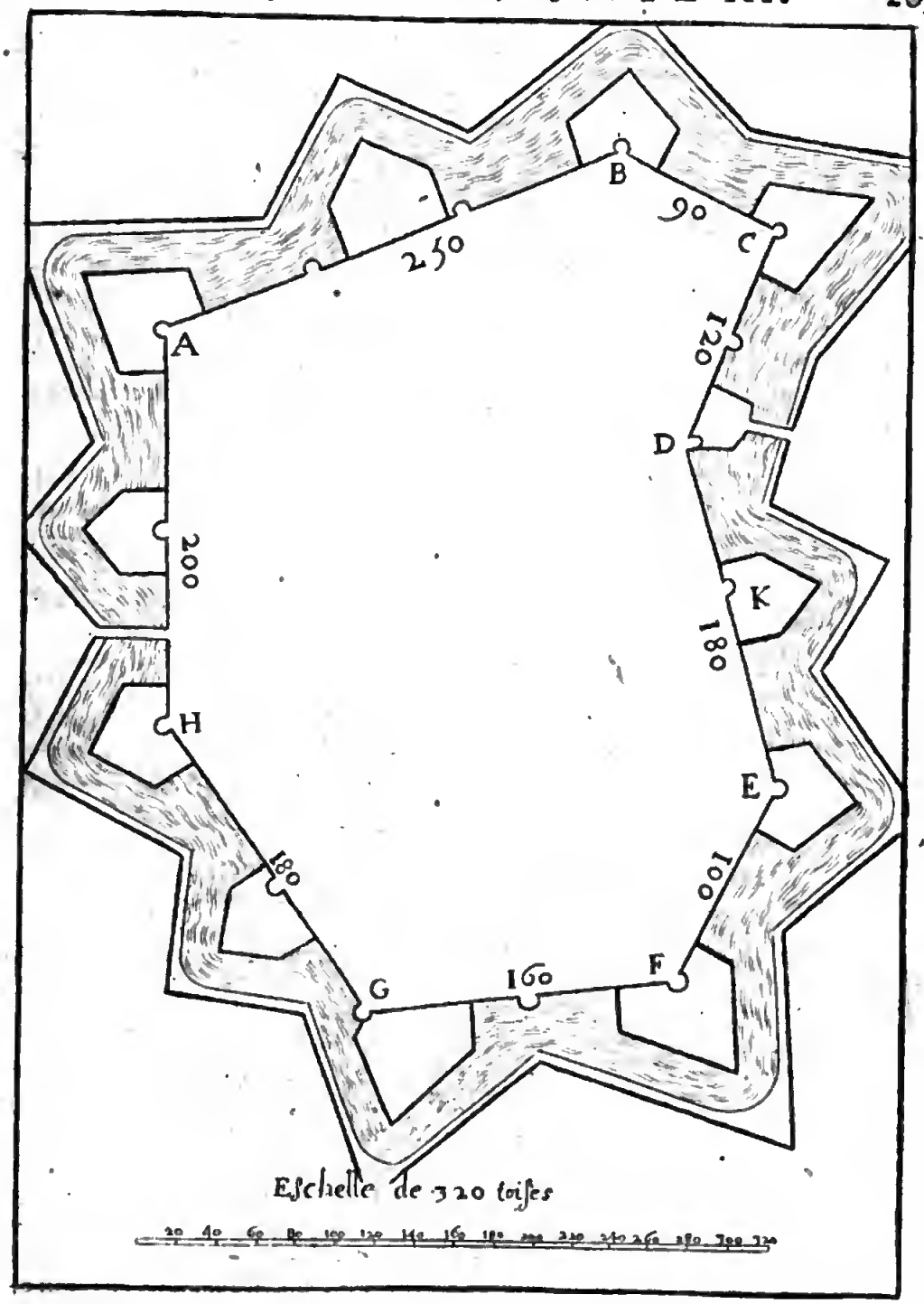
Pour mettre vne Ville enceinte de vieilles murailles dans vne fortification moderne.

QUAND vous voudrez mettre dans vne bonne fortification vne Ville mal diſpoſée pour cela, en laquelle on vous prie de conſerver les vieilles murailles, n'ayez point égard aux petites tours qui ſont à l'entour, qui du paſſé ſembloient donner de la terreur aux Ennemis, & eſtre la conſervation des peuples; mais depuis l'invention des poudres, des canons, des fourneaux & des mines, elles ſont dans le mépris, & nuiſent plus qu'elles ne ſervent, parce que leur figure ronde donne lieu à l'Ennemy pour ſe couvrir, ſans pouvoir eſtre veu des murailles de la Ville. Ce qui eſt contre la regle d'vne bonne fortification, de n'avoir aucun lieu autour de la Place, qui ne ſoit veu, & d'où l'on ne puiſſe eſtre tiré d'vn ou de pluſieurs endroits. C'eſt pourquoy, au lieu de ces tours & Boulevards ronds, l'on a inventé des Baſtions, qui ſont corps de terre, avancez dans la Campagne, capables de reſiſter aux armes des Ennemis, dont les plus conſiderables & dommageables, ſont les Canons. Ces Baſtions flancquent & ſont flancquez de telle ſorte, qu'il n'y a pas vn lieu en tout le circuit d'vne Ville, qui ne ſoit découvert de pluſieurs endroits. D'où s'enſuit que quand vous aurez à fortifier vne Place irreguliere en ſa figure, vous vous reglerez ſur ſon plan, & vous verrez ſi elle approche en tout ou en partie d'vne reguliere.

Si elle n'en a rien, & qu'on deſire que les murailles déja faites ſervent; meſurez tous les coſtez, & donnez-leur leurs longueurs ſelon l'échelle, comme vous voyez que A B eſt de 250. toiſes, B C de 90. & ainſi des autres D E F G H. Par aprés au lieu de ces tours qui ſont aux angles, tracez-y des Baſtions qui ayent 20. toiſes de demy-gorge, & autant pour les flancs, perpendiculaires ſur chaque coſté. Quand les coſtez ſont trop longs, comme A B, A H, H G & E D, vous y mettrez des Baſtions plats; ayant égard à leurs diſtances, à ce que les défenſes ne ſoient pas plus longues que de 120. toiſes, autant que faire ſe pourra. Si vn coſté eſt trop long pour deux Baſtions, & trop court pour en avoir vn plat ſur le milieu, comme ſont les coſtez F G & G H; il faut accommoder vn Baſtion en partie ou tout entier en forme de Baſtion plat, ayant vn flanc ſur l'angle, comme en G, ou prendre la gorge plus d'vn coſté que de l'autre, comme en C. L'ouvrage qui eſt ſur l'angle retiré D, eſt vne plate-forme qui défend, & eſt défenduë des Baſtions C & K: ſi elle euſt eſté au milieu de l'angle, elle ſe fuſt trouvée trop prés de K, & trop loin de C; ce qui a obligé à la poſer où elle eſt.

Toutes les tours qui ſe rencontrent dans les courtines, doivent eſtre razées de haut en bas; & les autres qui ſe trouvent enfermées dans les Baſtions, ſerviront de contremines, ou ſeront remplies de terre, & renduës vniformes & de niveau au terrain. Par ces moyens vous aurez voſtre Place dans vne bonne fortification.

Digitized by Google


B
90
C
250
A
120
D
200
K
180
H
E
180
100
G
160
F
Eſchelle de 320 toiſes

PRATIQUE XXXI.

Pour fortifier vne Place irreguliere par vn angle directeur.

J'Ay déja donné la maniere de fortifier vne Place irreguliere, par le moyen d'vn angle directeur, dont j'ay parlé en la troiſiéme Methode du Traité II. où pour abreger j'ay dit, que cét angle E A H eſt de 20. degrez, & celuy G H A de 11. $\frac{1}{2}$. C'eſt ſur cér angle diviſé en deux parties inégales, que ſe prennent les meſures pour fortifier toute ſorte de Places.

Par exemple, ſoit donné le plan de la Place irreguliere E, pour fortifier à flanc razant.

1. Vous partagerez, en deux chaque angle du plan par vne ligne occulte, pour y prendre au dehors la capitale C D.

2. Vous porterez la longueur de chaque coſté ſur l'angle directeur ou ligne A H, comme par exemple, le coſté I K, qui donnera L; du centre A vous ferez l'arc L M. Cette longueur L M ſe tranſportera ſur les lignes tirées par les angles, & ſera la ligne capitale K O & I Q.

3. Prenez la diſtance L N pour la demy-gorge, & la portez de I à P, & de K à P, & de ces points P P faites des perpendiculaires ſur I K qui ſeront pour les flancs, que vous terminerez par les défenſes tirées de P à O, & de P à Q, & donneront les pands des Baſtions, & tout le coſté I K fortifié.

4. Ce coſté eſtant fait, prenez celuy d'aprés I B, & portez ſa longueur ſur l'angle directeur, vous aurez A R, qui ſervira auſſi pour le coſté B C, égal à B I. C'eſt pourquoy la capitale R S ſera pour B T & C D: celle I Q eſtant déja trouvée, comme celles C D & K O ſeruiront auſſi, quand on travaillera aux coſtez C Y & K Z. Ayant donc marqué ces capitales B T C D, prenez R V pour demy-gorge, X B, X I, C X: de ces points X X X X vous éleverez des perpendiculaires ſur les coſtez pour les flancs, & tirerez des meſmes points X X les lignes de défenſes X Q, X T & X D; ce qui donnera la fortification parfaite aux coſtez K I & I B.

5. Tranſportez la longueur du coſté Y C ſur l'angle directeur, vous aurez A 1. qui donnera 1. 2. pour capitale, & 1. 3. pour demy-gorge.

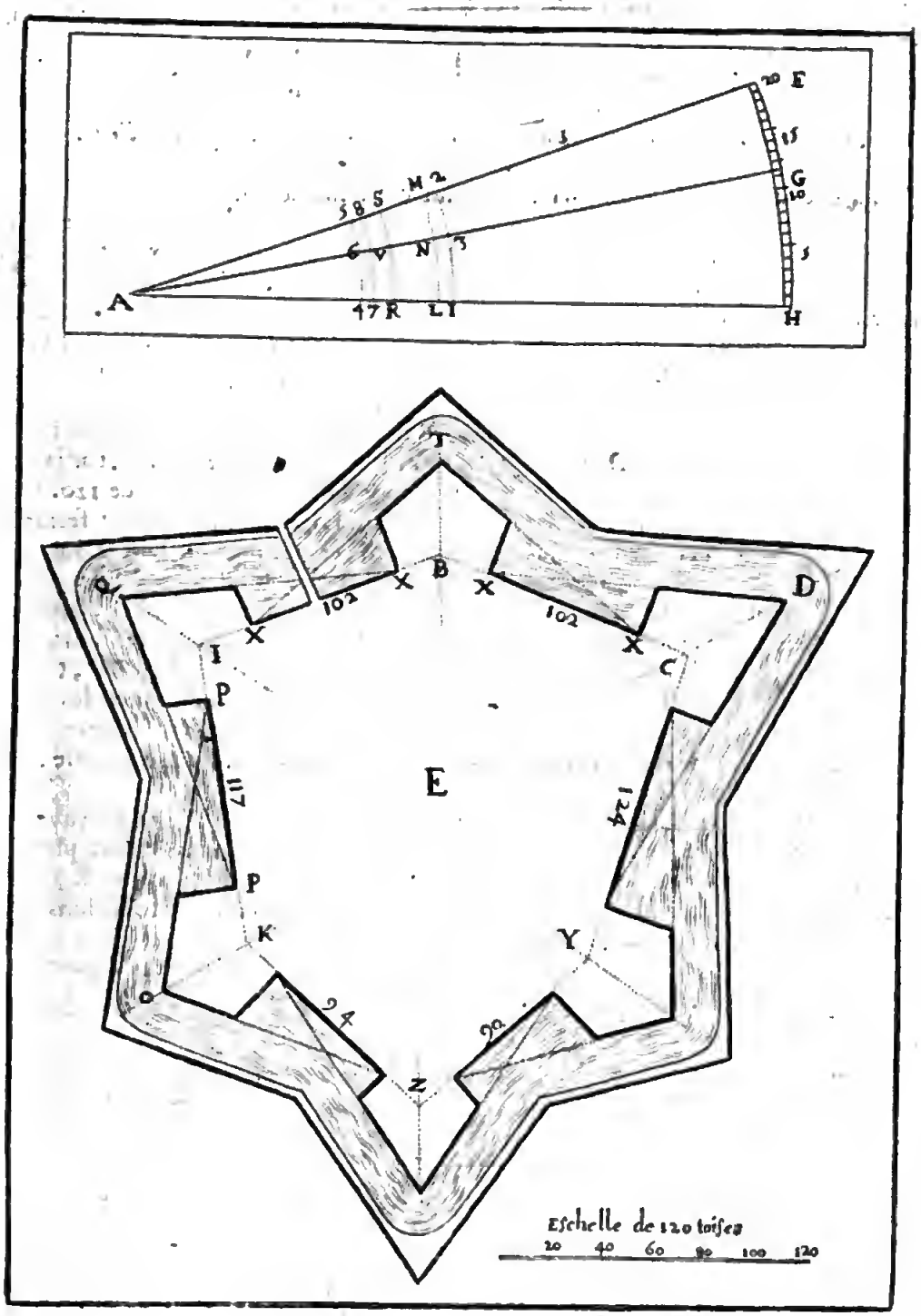
Le coſté Y Z donnera A 4. 4. 5. pour capitale, & 4. 6. pour demy-gorge.

Le coſté Z K donnera A 7. 7. 8. pour capitale, & 7. V pour demy-gorge.

Vous fortifierez tous ces coſtez, comme vous avez fait les autres, I K, I B, I C.

Vous remarquerez, que ſi tous les coſtez ſont inégaux, il y aura autant de ſections ou arcs ſur l'angle directeur pour les capitales & pour les demy-gorges.

Notez encore, que le coſté où l'on travaillera le dernier, aura déja ces capitales de part & d'autre. Par exemple, ſi on fortifie I B le dernier, le coſté I K auroit donné I Q, & l'autre coſté B C auroit auſſi donné B T: ainſi il n'y auroit plus qu'à prendre les demy-gorges R V, qui donneront les points X X, d'où vous éleverez des perpendiculaires ſur le coſté, & tirerez les défenſes X Q, X T, le reſte comme aux autres coſtez. Et ainſi de tous les plans, pour irreguliers qu'ils puiſſent eſtre.


A
H
E
G
585 M2
17R 11
102
102
117
124
94
90
Eschelle de 120 toises
20 40 60 80 100 120

PRATIQUE XXXII.

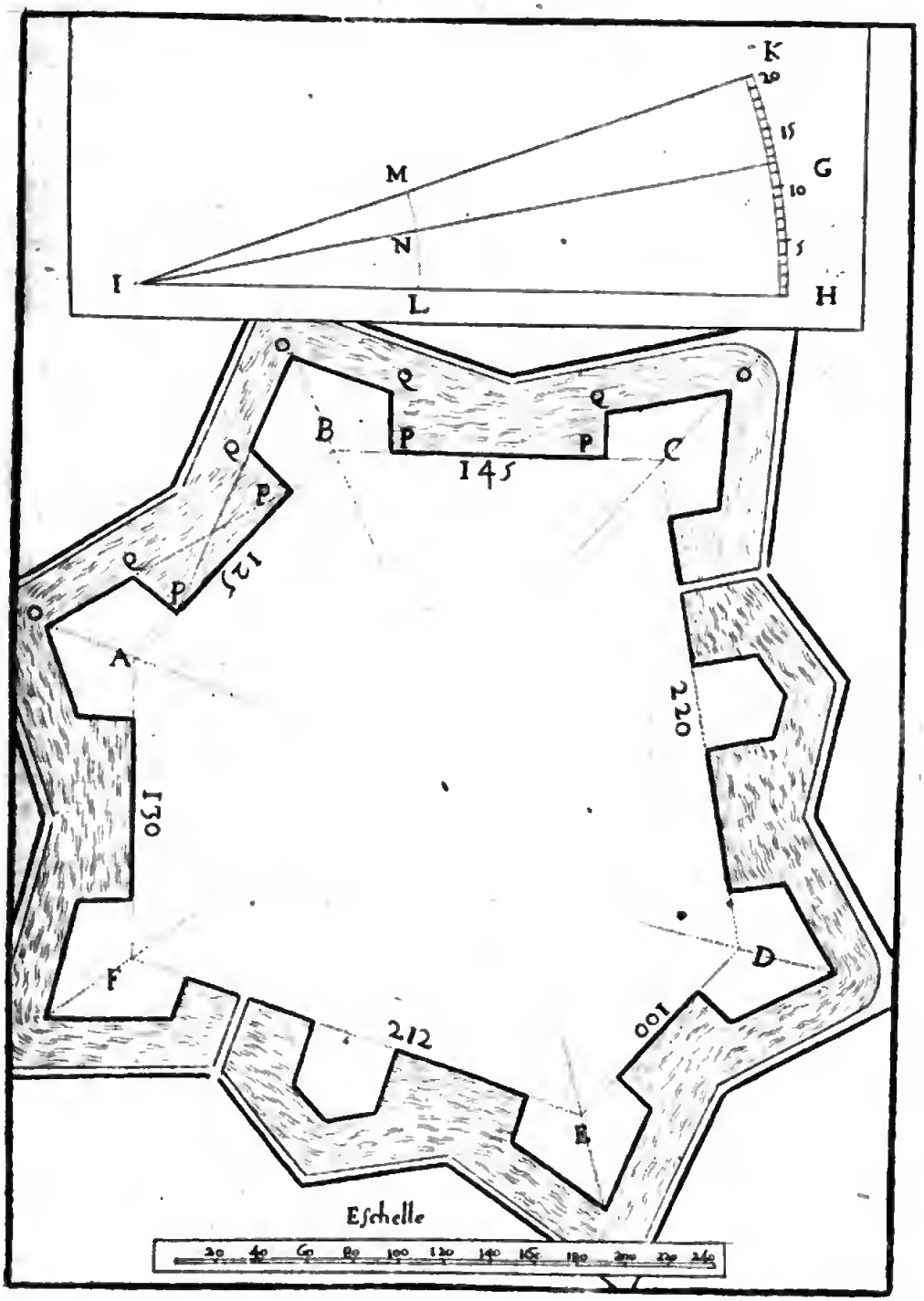
Où ſe continuë la maniere de fortifier par le moyen de l'angle directeur.

POUR vous éclaircir davantage ſur cette maniere de fortifier, il faut vous avertir que quand vous trouverez des plans irreguliers, où quelques coſtez auroient trop de longueur pour eſtre bien défendus des deux Baſtions ſur les angles qui ſe trouveroient trop éloignez, vous ne devez pas porter cette grande longueur ſur l'angle de direction, parce qu'il vous donneroit vne capitale trop longue, & vne demy-gorge trop large. Mais vous pourrez vous ſervir d'vn des coſtez, qui dans ſa longueur vous donne vne défenſe raiſonnable, & par conſequent vne capitale & vne demy-gorge propre à tout le plan.

Par exemple, au plan irregulier A B C D E F il y a ſix coſtez tous inégaux: vous ne prendrez pas le plus long C D de 220. toiſes, ni le plus petit D E de 100. toiſes; mais vous pouvez prendre A B de 125. toiſes, qui donne la défenſe razante de 120. toiſes. Ayant pris cette longueur A B, vous la porterez ſur la ligne H I, & tenant ferme vne jambe du compas en I, de l'autre vous ferez l'arc L M, cette longueur L M ſe doit tranſporter ſur toutes les lignes tirées par le milieu des angles du plan en dehors, où elle donnera les capitales A O, B O, C O, D O, &c. Toutes ces capitales eſtant marquées, vous prendrez la longueur L N pour la demy-gorge, que vous tranſporterez ſur les coſtez de part & d'autre de chaque angle, comme vous voyez A P, B P, C P. De tous ces poinrs P P vous éleverez des perpendiculaires ſur les coſtez pour les flancs; puis de ces points P P tirez des lignes de défenſe P O, P O, elles vous donneront les flancs P Q, & les pands des Baſtions Q O, Q O, & tout le coſté A B fortifié à flanc razant: vous en ferez autant des coſtez A F & D E.

Mais pour les coſtez C D & E F, où les Baſtions des angles C D E F ne peuvent pas ſe défendre l'vn l'autre, pour eſtre trop éloignez, vous y ferez vn Baſtion plat ſur le milieu, auquel vous donnerez 40. toiſes de capitale, autant pour le collet, & 20. pour les flancs: pour les défenſes, vous les tirerez razantes, auſſi-bien aux Baſtions plats, qu'à ceux qui ſont ſur les angles.

Si les longueurs eſtoient plus grandes que celles-cy, vous y feriez davantage de Baſtions plats entre ceux des angles.


K
20
15
G
10
M
5
N
I
L
H
O
Q
P
B
145
C
125
A
220
130
D
F
212
100
E
Eschelle
20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240

PRATIQUE XXXIII.

Pour fortifier vne Ville reguliere ou irreguliere, quand la riviere en occupe vn coſté.

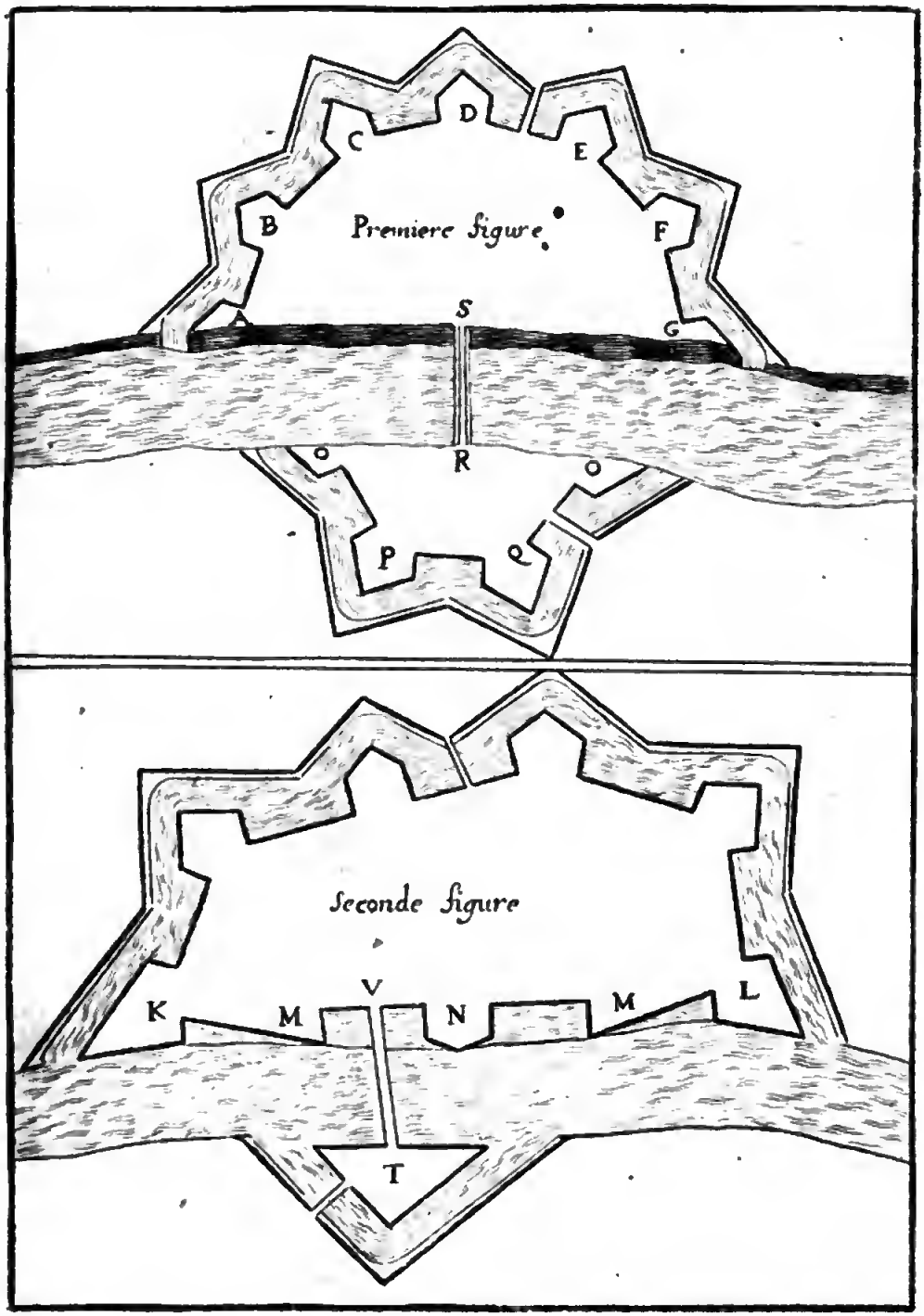
LEs grandes rivieres, qui rendent le commerce plus aiſé par la quantité de bateaux qui vont & viennent, ont auſſi fait que les Villes ſe ſont approchées d'elles, & de ſi prés, qu'en quelques-vnes elles en ſont toutes occupées d'vn coſté. Or comme ces Villes ſont ordinairement remplies de perſonnes conſiderables, & de bons Marchands, elles ont beſoin d'eſtre fermées, & couvertes aux ennemis, qui autrement y feroient de grands degaſts par leurs courſes ordinaires. Ce qui fait que l'on ſe met en devoir de les fortifier, pour ſe maintenir durant la paix, & ſe garder & défendre pendant la guerre.

Si la Place permet vne figure reguliere, comme celle A B C D E F G, aviſez ſur le plan, & par les meſures du grand coſté A G, quel Polygone y viendra le mieux, & l'y tracez, en ſorte qu'il y ait deux demy-baſtions aux bouts, qui occupent toute la terre, ſuppoſé que l'eau batte tout le long du coſté A G : car pour lors c'eſt vne bonne défenſe naturelle. S'il eſt beſoin d'en ajoûter d'artificielles, vous y pourriez mettre des épaulemens M M, & au milieu vn Baſtion plat ou plate-forme N. Ce qui rendroit tout le coſté K L dans vne bonne défenſe, outre celle de la riviere, comme vous voyez en la 2. figure.

Si au delà de l'eau & du Pont, il y a des maiſons de bourgeois en aſſez bon nombre, vous les pourrez fortifier par vn ouvrage à couronne O O P Q, tant pour conſerver les habitans, que pour garder le Pont R S.

S'il n'y a ni habitans, ni maiſons au delà du Pont, vous y ferez ſeulement vn bon Ravelin T pour la garde du Pont T V, qui n'eſt pas tant à craindre pour la force qui eſt du coſté de l'eau K L en la ſeconde figure; ce qui n'eſt pas de meſme force au coſté A G de la premiere figure.

Je ne mets point les meſures des toiſes pour chaque piece particuliere, vous devez maintenant eſtre aſſez ſçavant pour les donner vous-meſme.


Premiere figure
B
C
D
E
F
G
S
R
O
O
P
Q
Seconde figure
K
M
V
N
M
L
T

PRATIQUE XXXIV.

Pour fortifier les Places qui ſont ſur des montagnes.

IL eſt certain que les Places qui ſont ſur les montagnes, ſont tenuës pour bonnes; & tous les anciens, auſſi-bien que les modernes, les ont eſtimées: l'œil en eſt témoin, puiſque par la campagne on voit fort ſouvent des Chaſteaux & des Maiſons fortes ſur les lieux les plus eminens. J'ay fait cette remarque avec plaiſir, en France, en Italie, en Allemagne & en Eſpagne, où il y en a quantité, qui donnent de l'eſtonnement pour leur aſſiete, & ne ſçait-on, comme il a eſté poſſible d'y avoir porté les matereaux pour les baſtir tant ils ſont élevez & eſcarpez.

On peut reduire en trois ordres toutes les Places qui ſont ſur des montagnes. Le premier, de celles qui n'ont qu'vne avenuë, Celles-là ont cét avantage, qu'elles ne ſont obligées qu'à fortifier & défendre ce ſeul coſté-là. Mais auſſi ſi l'ennemy s'en rend le maiſtre, il empeſchera les ſorties & l'entrée des vivres.

Le ſecond, de celles qui ont pluſieurs avenuës; celles-cy ont beſoin d'eſtre mieux gardées & fortifiées, puiſqu'on peut eſtre ſurpris de pluſieurs coſtez.

Le 3. de celles qui ſont détachées, de tout, ſans avenuës deſavantageuſes, ſans commandement ni lieu couvert, d'où elles puiſſent eſtre ſurpriſes.

Toutes ces Places ſe doivent fortifier ſelon la capacité du lieu, & autant que vous pourrez. Si les maiſons déja baſties ne vous contraignent, faites-y toûjours vne figure reguliere, pour découvrir tout autour de vous, comme vous voyez le *Pentagone* A de la premiere figure, où j'ay eſté contraint de le mettre vn peu ſur la pente, pour faire voir le plan entier, mais il faut le ſuppoſer tout au deſſus, comme en la ſeconde figure. Et devant toutes les courtines, faites de bons Ravelins B, qui empeſcheront les approches. Au lieu d'vn foſſé faites vn bon chemin couvert C C au deſſous des Ravelins, avec des logemens de 100. à 100. toiſes C C C, faiſant tout le tour de la montagne, le creuſant de telle ſorte que les cavaliers y ſoient à couvert, auſſi-bien que les gens de pied.

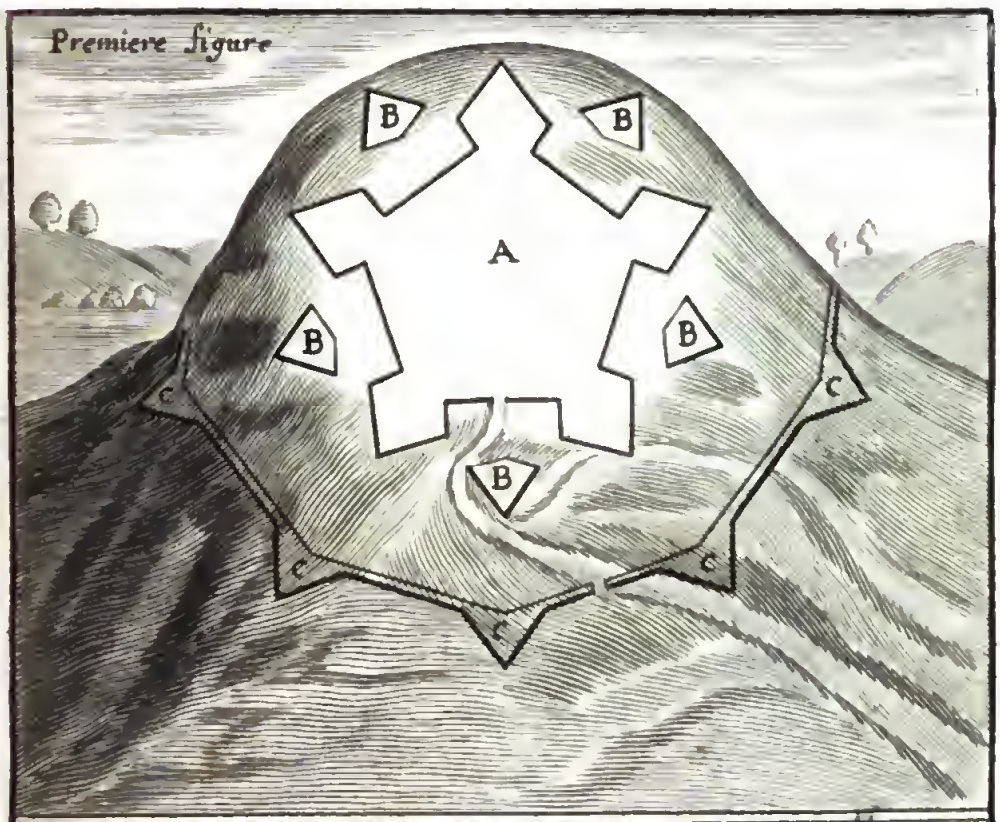
Le Profil de ce chemin couvert marqué D en la ſeconde figure, vous fera connoiſtre, comme il faut eſcarper la montagne, pour applanir vn chemin large de 4. toiſes; de la terre qu'on en oſtera, vous ferez faire le Parapet, la Banquette & le Glacis, qui razera la campagne à l'ordinaire.

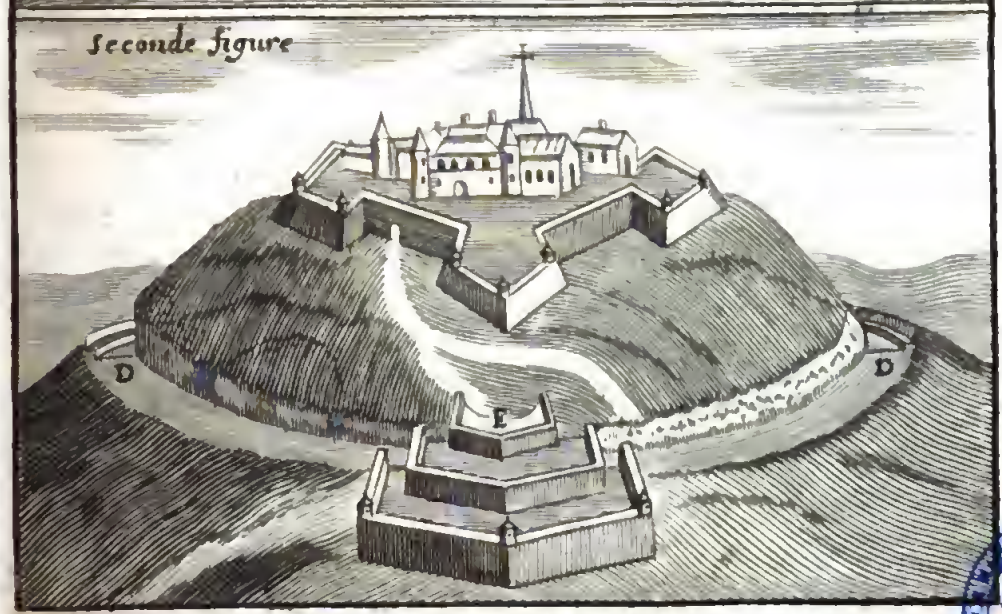
S'il y a quelque lieu à conſerver, ou dont la ſituation ſoit conſiderable pour ſon commandement, vous pourrez le fortifier avec des Ravelins & platte-formes, ou de bons Baſtions, les vns ſur les autres; en ſorte qu'ils puiſſent eſtre défendus de la Ville, comme vous voyez E de la 2. figure.

On peut encore ſe ſervir de tenailles d'ouvrages à cornes & à couronnes, ſelon les neceſſitez des lieux; en quoy l'Ingenieur vſera de ſa prudence & diſcretion.

Quoy-que des fortifications élevées on puiſſe découvrir tout autour, il ne faut pas laiſſer d'y faire à l'ordinaire des Guerites à chacun des angles flancquez, & des angles de l'épaule: car elles y ſont neceſſaires pour les Sentinelles.

On n'exprime jamais ces Guerites ſur les plans; mais on ne les oublie point aux ouvrages achevez. Aux murailles de pierres & de briques, on les met au deſſus du cordon; & aux ouvrages de terre on les fait de bois deſſus le parapet.





NAPOLI

NAPOLI

TRAITE' IV.

DE L'ART UNIVERSEL

DES FOETIFICATIONS,

Qui donne la Methode pour élever les Plans des Fortifications, & les faire paroiſtre ſur le papier, comme elles ſont en effet ſur la terre.

Digitized by Google

Cette Perspective nouvelle, Est d'vne rare Inuention,
Ou vous voyez ce plan sans diminution, Pallas, pour vous regler, vous montre ce modele.

NAPOLI

ENTRETIEN SVR LE TRAITE' IV.

QUOY-QUE dans l'Art de la Fortification les ſçavans demandent plûtoſt les plans, que les élevations des Places, pour en porter leur jugement; il faut pourtant avouër que les élevations donnent autant de ſatisfaction aux yeux des intelligens, qu'à ceux qui le ſont moins; & ceux qui ne connoiſtroient rien en vn plan ſimple, le comprennent fort bien, quand il eſt élevé, & y diſtinguent toutes les pieces en particulier. Ce qu'eſtant ainſi, je conclus que pour bien faire, il faudroit toûjours donner les élevations des Places fortifiées, plûtoſt que les ſimples plans, puiſque tout le monde comprend les élevez, & qu'il n'y a que les doctes qui entendent le ſimple trait.

Comme j'inſiſtois ſur ce point en fort bonne compagnie, il n'y a pas long-temps, vn des plus conſiderables me dit, que la raiſon pour laquelle on aimoit mieux voir les plans, que les élevations des Places; c'eſtoit que la perſpective reglée corrompoit tous les plans, & que ceux qui ne ſçavoient pas, ni les ſecrets de cette ſcience, ni ſes effets, croient qu'vne figure quarrée fuſt vn Trapeze; & vn Polygone bien regulier leur paroiſſoit vne Place toute irreguliere, où tous les Baſtions ſont eſtropiez & ſans défenſes; ceux du fond trop petits, au reſpect de ceux du devant; en vn mot, que plus de la moitié du monde n'y connoiſſoit rien.

Je luy accorday que ce qu'il diſoit eſtoit vray; mais que ces pieces élevées ſelon les regles de la perſpective, n'eſtoient pas des ouvrages pour des yeux ignorans; qu'elles devoient eſtre miſes aux cabinets des curieux & connoiſſans aux Mathematiques, qui ſçavent faire état de ces beautez, qui couſtent beaucoup de temps & de peine à ceux qui veulent y travailler. Il en convint avec moy, & enſuite me demanda, s'il n'y avoit point de moyen de donner ſatisfaction aux vns & aux autres.

Il fut bien aiſe de m'entendre dire ouy, & qu'il y avoit vne autre façon d'élever quelque objet que ce ſoit, & y faire voir ce qui peut eſtre veu, ſans rien changer de la figure de ſon plan Geometral, que la piece élevée retenoit tout entier; & ce qui augmenta ſa joye, fut d'entendre, que meſme les plans des Fortifications s'y élevoient auſſi-bien & avec autant de facilité, que celuy d'vn ſimple Quarré; ce qu'il avoit peine à croire tenant cela pour impoſſible, à cauſe de la quantité des angles. Mais luy ayant aſſeuré que cela eſtoit veritable, il ſe montra ſi deſireux de voir vn de ces miracles, (ainſi nommoit-il vne Fortification élevée de cette Methode) qu'il me fit promettre de luy en faire vne; & l'ayant veuë, ſelon ma promeſſe & ſon deſir, il m'obligea à luy donner quelques commencemens de cette Pratique, qu'il conceut incontinent, & dans peu d'heures il fit voir qu'il l'entendoit tres-bien, eſtant fort adroit, & ayant la main auſſi bonne que l'eſprit. L'alliance de ces deux pieces eſt tres-neceſſaire à vn homme comme luy, qui eſt dans l'eſtime, & tenu pour vn des braves & des plus ſçavans Ingenieurs qui ſoit en France.

La rencontre de cét honeſte homme, & les prieres qu'il m'a faites, il y a plus de trente ans, de donner au public vne ſi agreable invention, a contribué beaucoup à mettre au jour ce petit Traité de peu de feuïlles, qui ſont pourtant ſuffiſantes, pour y connoiſtre la pratique d'élever de deſſus les plans Geometraux tels corps que vous voudrez, & pour leur donner les

jours & les ombres égales, & ſemblables à ceux que donnent les pieces effectiues.

Suivant ces pratiques, vous pourrez élever tout ce qu'il vous plaira; & meſme, ſi vous voulez vous divertir à faire la Topographie de quelque lieu, elles vous aideront à élever les maiſons, telles qu'elles ſe preſenteront à vos yeux, eſtant auſſi aiſé à faire paroiſtre vn Village & vne Ville, qu'vn ſimple Chaſteau & vne Forteresſe.

NAPOLI

LA PERSPECTIVE MILITAIRE,

POUR FAIRE VOIR

LES FORTIFICATIONS ELEVE'ES,

Sans changement du plan Geometral.

Digitized by Google

PRATIQUE I.

Methode pour élever des apparences de murailles ſur des plans, & leur donner quelque eſpece de Perſpective.

IE croy qu'on ne ſera pas marry de trouver icy la Methode d'élever vne muraille, vn tempart & tout ce que contient vne Fortification, ſur le plan Geometral d'vne Place, ſans s'étudier beaucoup aux regles de Perſpective, qui ſe trouvent plus difficiles que celles-cy; où qui que ce ſoit, qui ſçaura tirer vn trait de plume, & tracer vn plan, pourra facilement faire ſon élevation, & luy donner ſon jour & ſes ombres, en obſervant cette Pratique, & les ſuivantes.

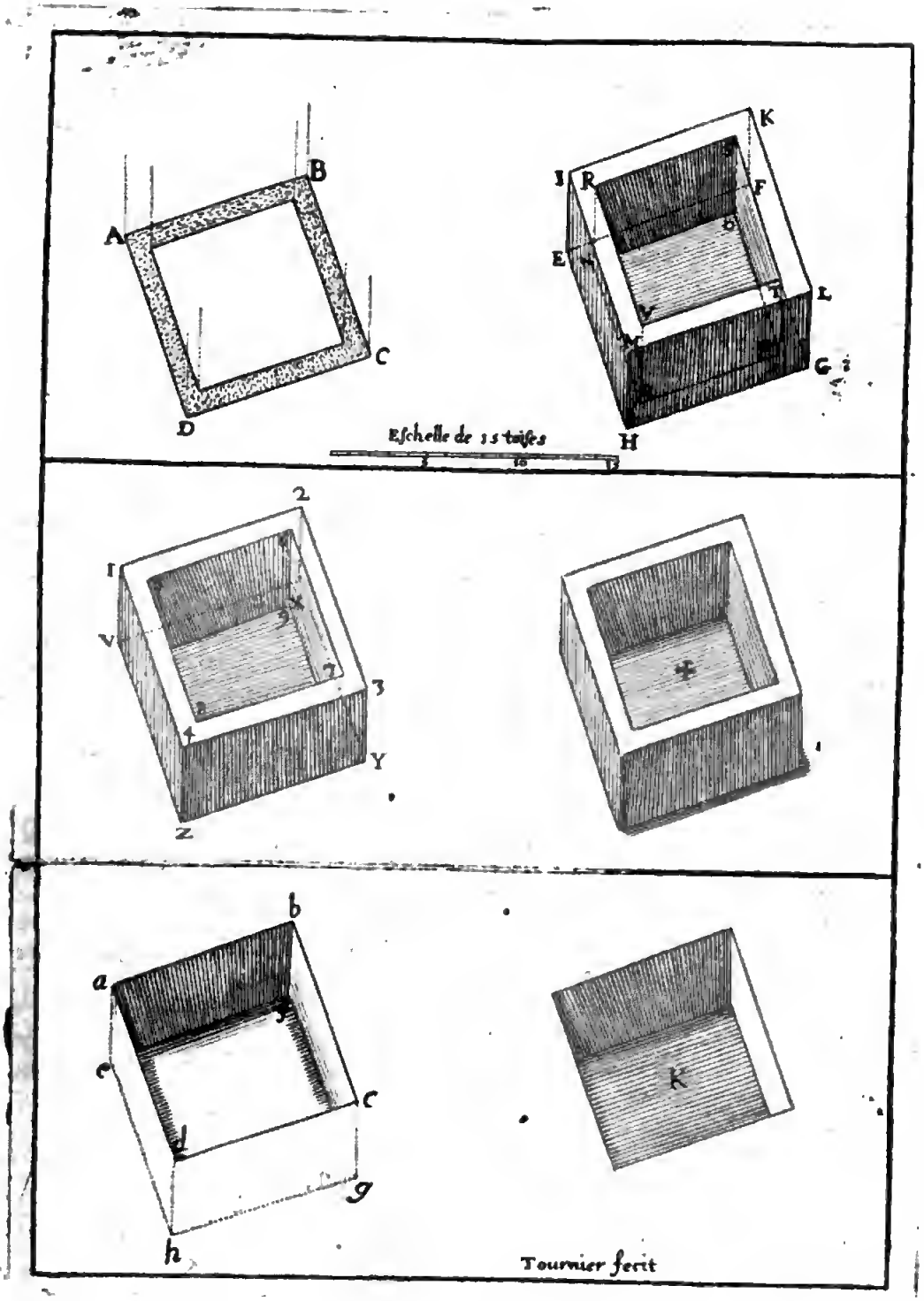
Pour la rendre plus aiſée, nous commencerons par vn ſimple plan Quarré A B C D de 10. toiſes de chaque coſté, & vne toiſe de large. Des angles du plan E F G H, égal à A B C D, vous éleverez des lignes à plomb, auſquelles vous donnerez quatre toiſes, comme E I, F K, G L, H M. Elevez encore des lignes à plomb, des angles de l'épaiſſeur N O P Q, & leur donnez la meſme hauteur de quatre toiſes, N R, O S, P T, Q V; puis joignez de lignes droites I K L M I, & leur tirez des paralleles R S T V R. Par ce moyen vous aurez vn Quarré de murailles de quatre toiſes de haut, élevées ſur vn plan égal à A B C D.

Je crains que ces lignes élevées pour la largeur du plan ne vous embarraſſent; c'eſt pourquoy je ſerois d'avis que vous fiſſiez le ſimple trait du plan, comme V X Y Z égal à A B C D, & que des angles V X Y Z vous élevaſſiez des lignes à plomb hautes de quatre toiſes, comme V 1. X 2. Y 3. Z 4. Puis ayant joint de lignes droites ces points 1. 2. 3. 4. 1. elles vous feront vn Quarré. Donnez vne toiſe pour l'épaiſſeur du Quarré 5. 6. 7. 8.

Vous prendrez garde que des angles qui paroiſſent en dedans, comme 6. il faut faire tomber vne ligne à plomb, & luy donner la meſme hauteur qu'à celles de dehors, qui eſt icy quatre toiſes pour 6. 9.: de ce point 9. vous ferez des paralleles à 5. 6. & 6. 7. & ainſi des autres, s'il s'en voit davantage, & vous aurez la figure parfaite, comme celle qui eſt marquée †.

De cette derniere methode vous pourrez tracer ce qui paroiſt enfoncé dans terre, comme ſont les Foſſez, & ce qui eſt eſcarpé. Par exemple ayant fait ſur terre le trait d'vn Quatté *a b c d*, ſi vous voulez le faire paroiſtre creux de trois toiſes, faites tomber à plomb des lignes occultes de chaque angle, & leur donnez trois toiſes *a e*, *b f*, *c g*, *d h*, que vous joindrez de lignes droites paralleles aux coſtez, comme ſont *e f*, *f g*, *g h* & *h e*, qui vous marqueront tout le fond du Quatté, dont on ne voit qu'vn angle *f*: eſtant achevé il vous paroiſtra comme la figure K.

Au feüillet ſuivant je vous diray comme ſe doivent prendre les jours, & donner les ombres à ces plans, pour les faire mieux paroiſtre.


A
B
C
D
K
J
R
F
E
L
G
H
Eſchelle de 15 toiſes
2
1
V
3
Y
Z
a
b
c
d
e
g
h
K
Tournier ſcrit

PRATIQUE II.

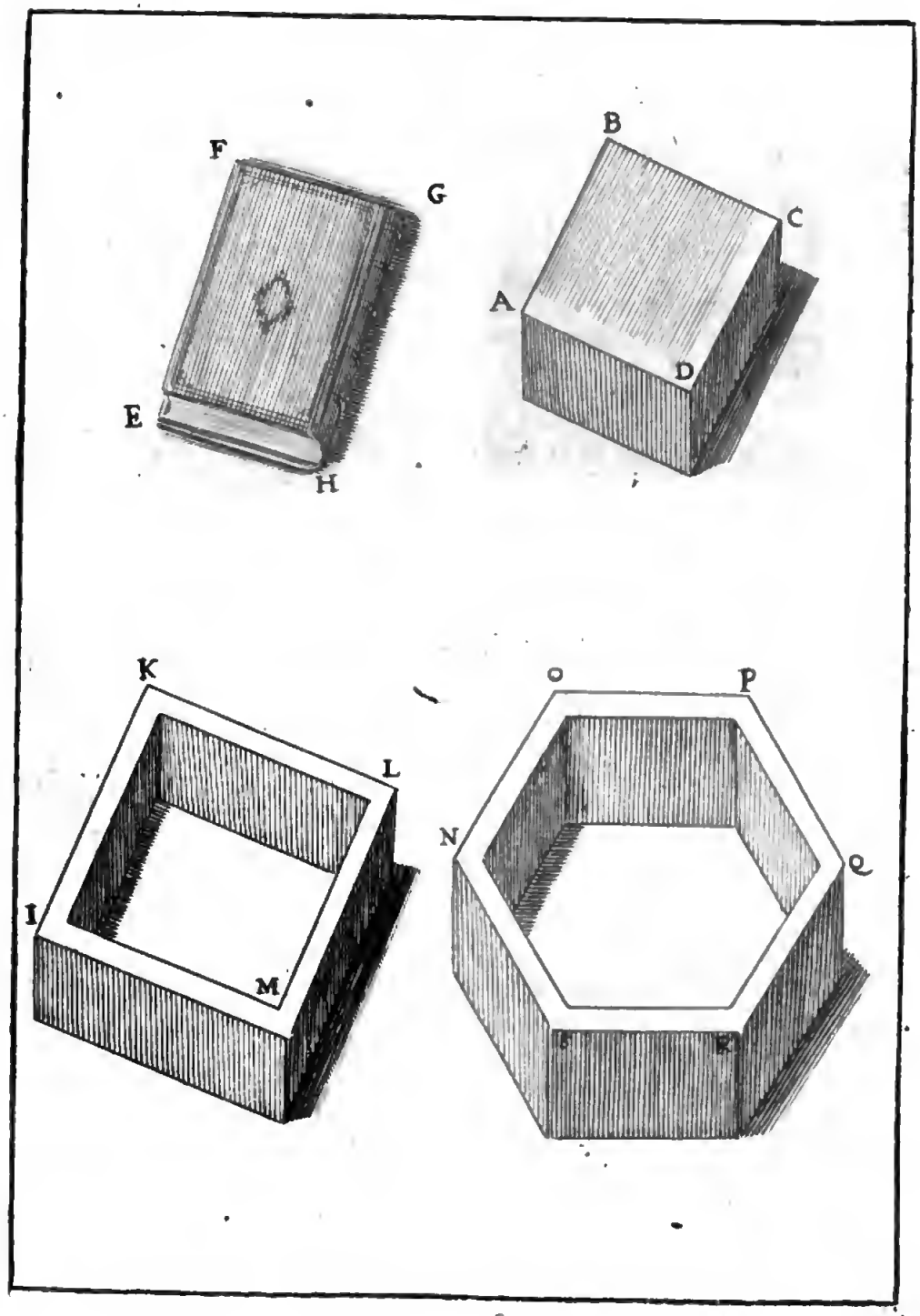
Pour prendre les jours, & donner les ombres aux objets & ouvrages tracez ſur le papier, comme la nature les donne en effet.

DAns les Livres de Perſpective d'vn Jeſuite, vous trouverez des regles pour marquer ces ombres, ſelon la lumiere qui éclaire les corps: car les ombres ſont autres, provenant de la lumiere du ſoleil, que celles qui ſont d'vn flambeau ou d'vne chandelle; comme ces clartez ſont differentes, les ombres & projections des corps le ſont auſſi.

Mais ni moy, ni mes ſemblables, nous n'avons pas aſſez de patience pour nous aſſujetir à ces regles; c'eſt pourquoy il faut trouver quelque moyen plus prompt & plus aiſé, pour donner ces jours & ces ombres, non pas dans l'exactitude, mais paſſablement pour contenter l'œil. Je vous diray la methode dont je me ſers; ſi vous en trouvez vne qui vous contente plus, vous vous en ſervirez. Il eſt vray que l'imagination eſt vne des meilleures pieces, puiſqu'elle nous repreſente ſur le papier les élevations des objets, comme ils ſont effectivement ſur la terre. Or ſi le ſoleil éclaire vn coſté de ces objets, le coſté oppoſé eſt aſſeurément dans l'ombre, & ainſi il doit eſtre ombré ſur le papier.

Il faut que je vous diſe tout. Avant que je me fuſſe formé cette imagination pour trouver comme je devois donner ces ombres, je mettois devant moy vn livre, ou vn morceau de bois quarré, en meſme ſituation que la figure, & ſelon que je voyois les ombres du livre, je les faiſois en la figure. Par exemple pour ombrer la figure quarrée A B C D, je mettois vn livre ſur la table ſitué ou tourné comme la figure, ainſi que vous voyez le livre E F G H, tourné à peu prés comme la figure A B C D. Il eſt aſſeuré que ſi le jour ou le ſoleil vient du coſté gauche, les coſtez H E & E F ſeront éclairez; par conſequent les deux autres coſtez F G & G H ſeront dans l'ombre: ce qui vous montre qu'il faut ombrer le coſté C D de voſtre figure, & non pas A D qui a le jour. Outre que le coſté oppoſé au jour, comme C D, eſt dans l'ombre, le corps opaque fait donner encore vne autre ombre ſur terre, qui ordinairement rend la forme du corps, & cette ombre doit eſtre plus forte que celle du coſté ombré, parce que le coſté ombré reçoit quelques reflexions de la lumiere qui eſt à l'entour de l'objet, & l'autre n'en reçoit point du coſté ombré.

Servez-vous de ces moyens, tant que voſtre imagination ſoit bien formée, & vous donnerez toutes les ombres avec raiſon, & ſans difficulté, à quelque corps que ce ſoit, ſolide, comme A B C D; ou creux, comme I K L M; & à pluſieurs faces, comme N O P Q R S; en vn mot, à quoy que ce ſoit. Vous vous ſouviendrez que quand vne muraille, comme I K, eſt éclairée d'vn coſté, l'autre coſté L M doit eſtre ombré. De plus, aux figures qui ont divers pands, il faut que quelques coſtez ayent les ombres plus doux que les autres: car ſi le jour donne au coſté N S, le coſté Q R aura l'ombre forte; mais le coſté R S, qui eſt entre le grand ombre & le jour, doit eſtre auſſi moins ombré. En voilà aſſez pour vous y faire grand maiſtre.


F
G
E
H
B
C
A
D
K
L
I
M
O
P
N
Q

PRATIQUE III.

Pour élever des murailles avec des talus.

CEs ombres nous ont fait faire vne digreſſion, au deſſein des élevations, que nous reprendrons, s'il vous plaiſt, & donnerons des talus aux murailles que nous avons élevées à plomb en la premiere Pratique.

Dans le Traité premier des Definitions, vous aurez veu ce que j'ay dit des talus, ce que je ne repeteray pas icy, où il ſeroit ennuyeux; ſi vous vous en eſtes oubliez, vous prendrez la peine de l'y voir encore vne fois.

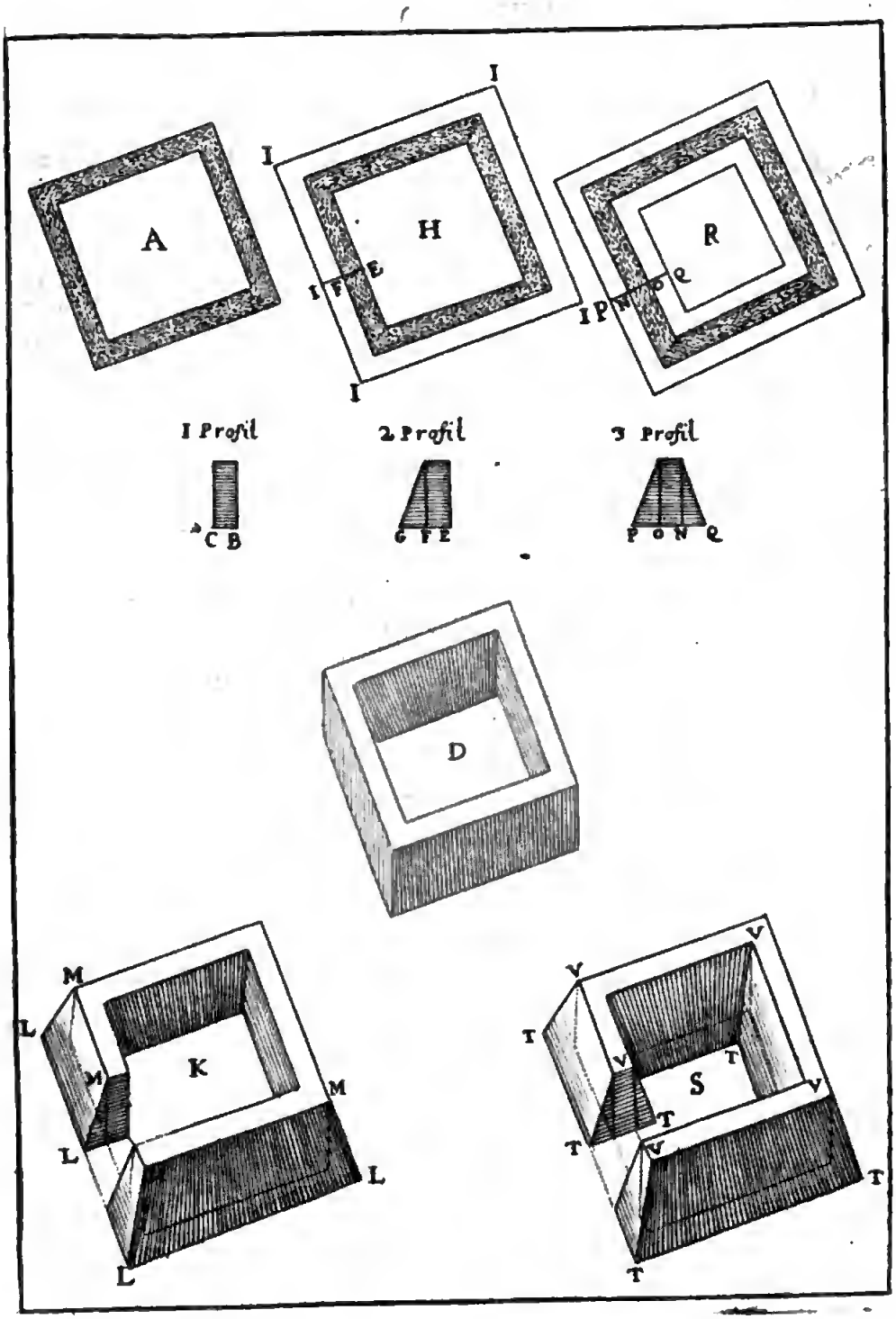
Vous avez veu en la premiere Pratique de ces élevations, que pour élever des murailles droites ſur vn plan, il ne faut qu'élever des angles du plan des lignes à plomb, comme le marqué A vous fait voir. Si l'on vous demandoit le profil de cette muraille, vous ne pourriez donner autre choſe que le profil deſſous le plan A, où B C donne la hauteur & la largeur de la muraille, dont eſt élevée la figure D.

Vous eſtant donné vn ſecond profil, qui outre la muraille droite E F a encore vn talus F G, vous ferez voſtre plan comme le premier A, donnant E F pour la largeur de la muraille, & pour le talus en dehors vous tracerez autour de la ligne I, faiſant F I égale à F G du profil deſſous le plan H; ce qui vous donnera le plan H tout preſt à eſtre élevé.

Si vous avez fait voſtre élevation de muraille à plomb, comme K, & que vous vouliez luy donner vn talus; marquez ce talus de la diſtance F G du ſecond profil par des paralleles aux coſtez, & vous aurez la ligne L L L tout autour de la figure, d'où & des angles de ces lignes du plan L, vous tirerez des lignes aux angles de la muraille élevée M M M, & L M ſera le talus de dehors, comme vous voyez en K.

Le troiſiéme profil vous fera voir vn talus dedans, & vn autre dehors la muraille, que l'on deſire eſtre fait tout autour de la Place. Vous en ferez donc le plan, comme celuy R, où les meſures N O P Q ſont comme au troiſiéme profil. La diſtance N O eſt pour la muraille, & P & Q ſont pour les talus.

Si les murailles ſont élevées à plomb, comme au plan S, & que vous vouliez leur donner des talus en dedans & en dehors, vous en marquerez les diſtances par des lignes paralleles, & des angles qu'elles feront T, vous en tirerez des lignes à ceux de la muraille élevée V V, comme T V en la figure S ſur le plan R, & ſelon le profil P O N Q.


A
I
I
H
I F E
I
I P N O Q
R
1 Profil
2 Profil
3 Profil
A C B
G F E
P O N Q
D
M
L
M
K
L
M
L
L
V
T
V
V
T
S
V
T
T
V
T
T

PRATIQUE IV.

Pour élever autour d'vne Place vn Rempart & vn Parapet avec leur talus.

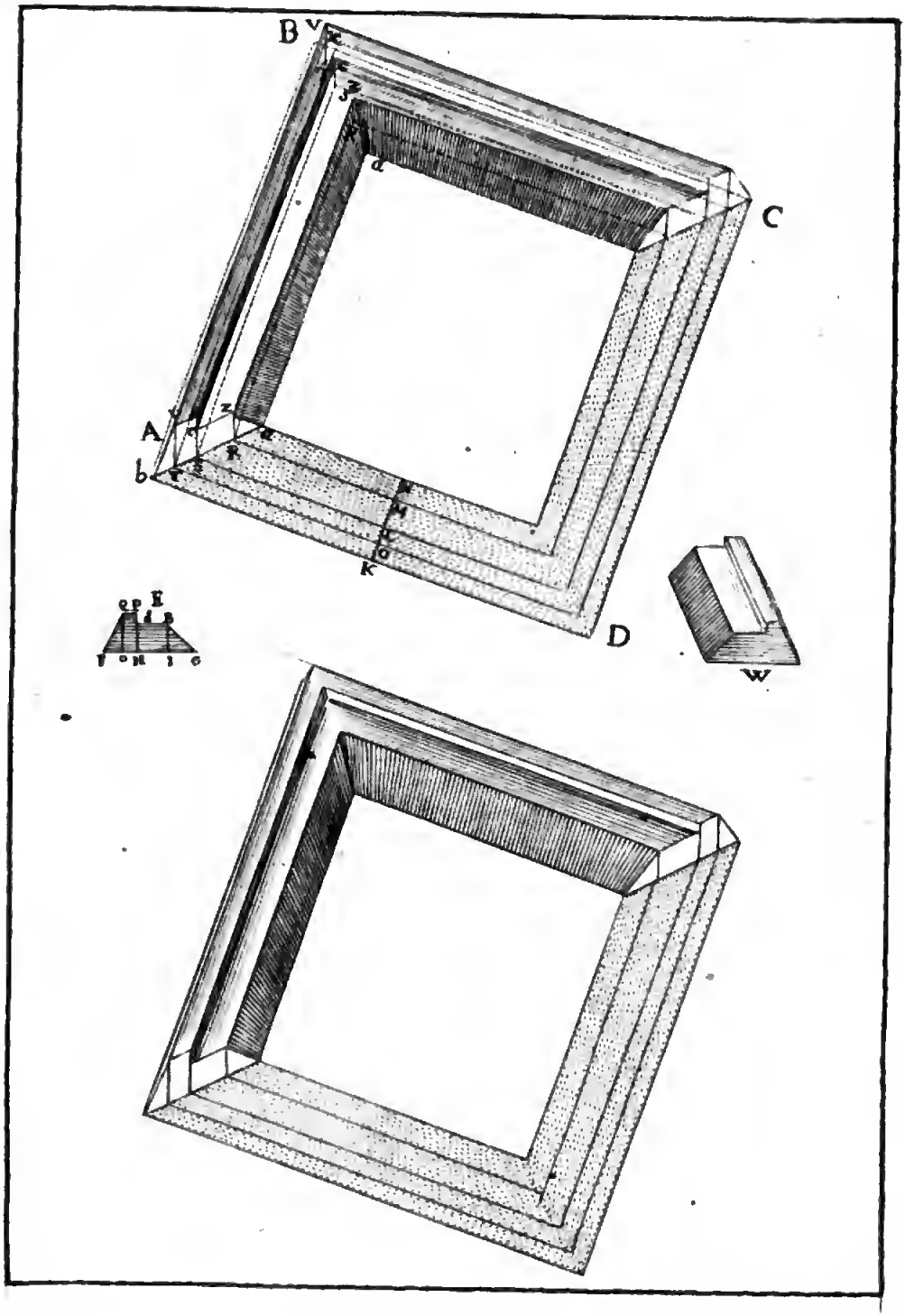
LA Pratique precedente, que nous venons de quiter, doit vous rendre celle-cy bien aiſée, y ayant beaucoup de rapport, mais vn peu davantage de travail; auſſi en aurez-vous plus de ſatisfaction, puiſque vous y apprendrez à tracer preſque tout ce qui ſe fait aux ouvrages des fortifications entieres que je ne vous donneray pas encore en cette Pratique-cy. Pour ne vous point embarraſſer dans la quantité des angles qui ſont neceſſaires en celle-là, je vous donne ſeulement vn Quarré; quand vous le ſçaurez élever, vous viendrez bien à bout d'vne fortification entiere.

Que le plan ſoit A B C D, autour duquel vous voulez élever vn Rempart & vn Parapet ſelon les largeurs & les hauteurs du profil E. *Ce profil eſt plus haut & plus large qu'il ne faut pour la Place; mais je l'ay fait ainſi tout exprés, pour vous y faire voir plus aiſément la Pratique.* Vous tranſporterez la baſe de ce profil F G H I O perpendiculairement ſur le coſté D A du plan, & des points K O L M N vous en ferez des paralleles à tous les coſtez du plan, qui marqueront les fondemens de ce qui doit eſtre élevé.

Des angles de ces paralleles, qui ſont icy les angles de ces Quarrez, vous éleverez des lignes à plomb, auſquelles vous donnerez les hauteurs de celles du profil. Les lignes T V, S X & R Z ſont égales à O Q, H P & I B: du point *a* tirez à Z, & vous aurez le talus interieur, & *b* V pour le talus exterieur.

Sur la ligne S X vous porterez la diſtance X *c* égale à P *d*, & des points *c c* vous tirerez vne parallele à X X, qui ſera pour la hauteur du Parapet qui achevera l'ouvrage, comme vous le voyez en la ſeconde figure, où vne moitié eſt élevée, & l'autre comme en fondement au rés de la terre.

Le petit morceau de profil élevé marqué W, n'eſt autre choſe que celuy E, prolongé dans ſes meſures, pour en faire connoiſtre l'effet.


B
C
A
b
D
W

PRATIQUE V.

Pour faire paroiſtre vn Foſſé creuſé autour d'vne Place.

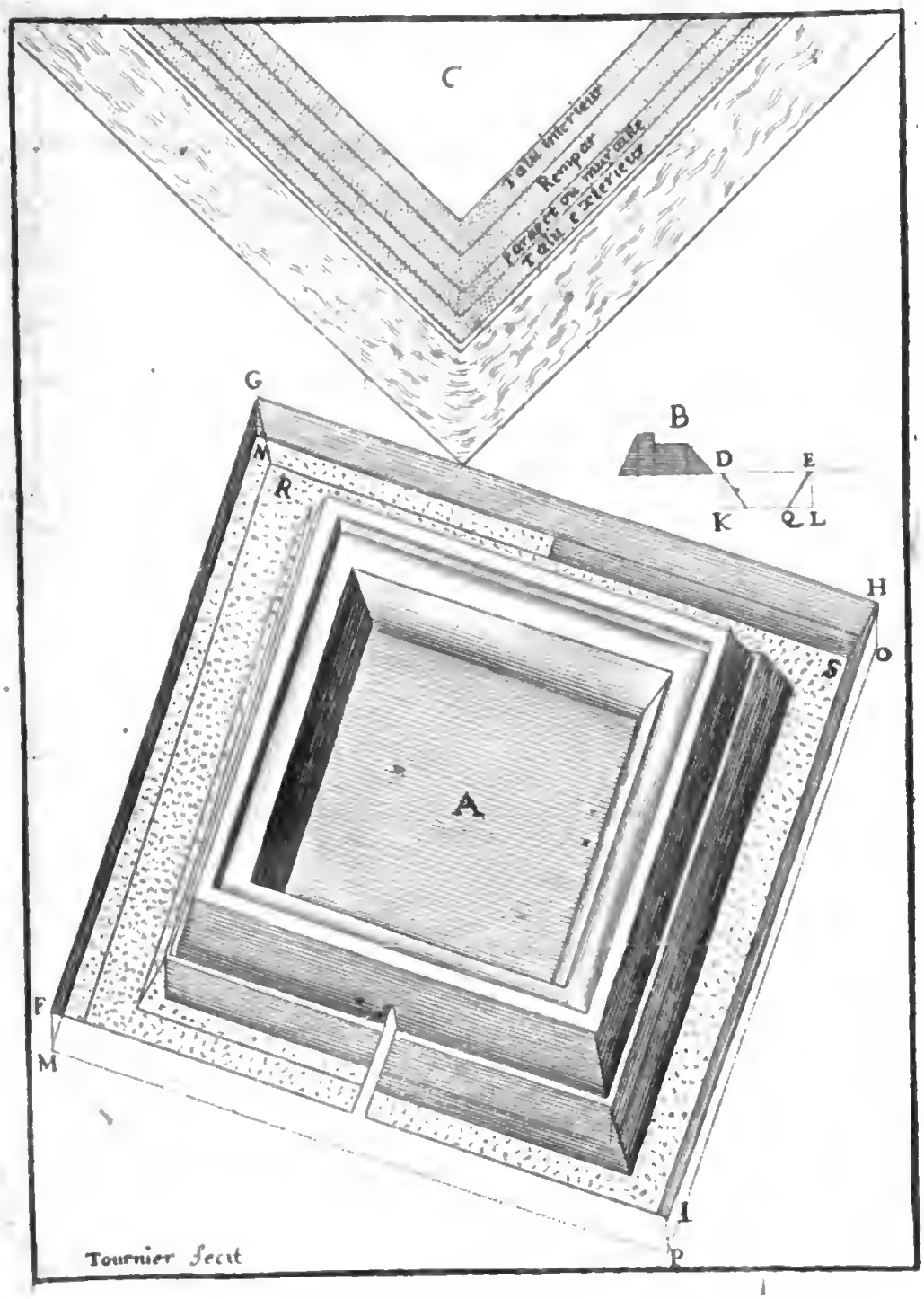
LA Place marquée A toute élevée, eſt la meſme que celle que nous venons de quiter en la Prarique precedente, où elle eſt élevée ſeulement à moitié, à deſſein de vous y faire comprendre aiſément la belle methode d'élever ces ouvrages ſur des plans geomerraux, ſelon le profil que vous vous donnerez, comme icy le profil B.

Pour trouver les apparences d'vn foſſé autour de la Place ſur vn plan. Vous ſçavez qu'on l'exprime ordinairement, comme plein d'eau, ainſi que je l'ay mis en la moitié du plan marqué C au haut de la figure, pour plus grande diſtinction.

Mais pour le faire paroiſtre creuſé aurout d'vne Place, il faut en tracer la largeur, ſelon celle du profil D E, laiſſant vn petit eſpace entre le talu du Rempart de la Place, & l'eſcarpe du foſſé, que j'ay dit eſtre le relais, pour contenir & recevoir les terres qui tombent du Rempart. Aprés ce relais, qui peut eſtre d'vne toiſe, vous marquerez la largeur du foſſé égale à D E du profil, qui vous donnera le trait de la contreſcarpe F G H I: de ces meſmes angles F G H I faites tomber des lignes à plomb, égales à la hauteur de D K ou E L du profil; ces lignes ſeront F M, G N, H O, I P. Joignez ces-points M N O P par des lignes occulres & paralleles aux coſtez, & vous aurez vn foſſé eſcarpé à plomb, comme eſt vne moitié de celuy-cy du coſté F G.

Si vous le voulez en talus, comme il ſe fait ordinairement, prenez ſur le profil la diſtance L Q, & l'ayant portée au fond du foſſé, vous tirerez des paralleles à celles N O, O P, P M & M N; puis des angles de ces dernieres lignes, qui ſont icy R S, tirez des lignes aux angles du haut G H, & vous aurez le trait pour faire paroiſtre le foſſé creuſé en talus, ou à plomb, comme il vous plaira.

Pour abreger, il faut vous dire, que pour les talus du foſſé il faut faire ce que vous avez fait pour les talus des murailles, aux Pratiques III. & IV. de ce Traité-cy.

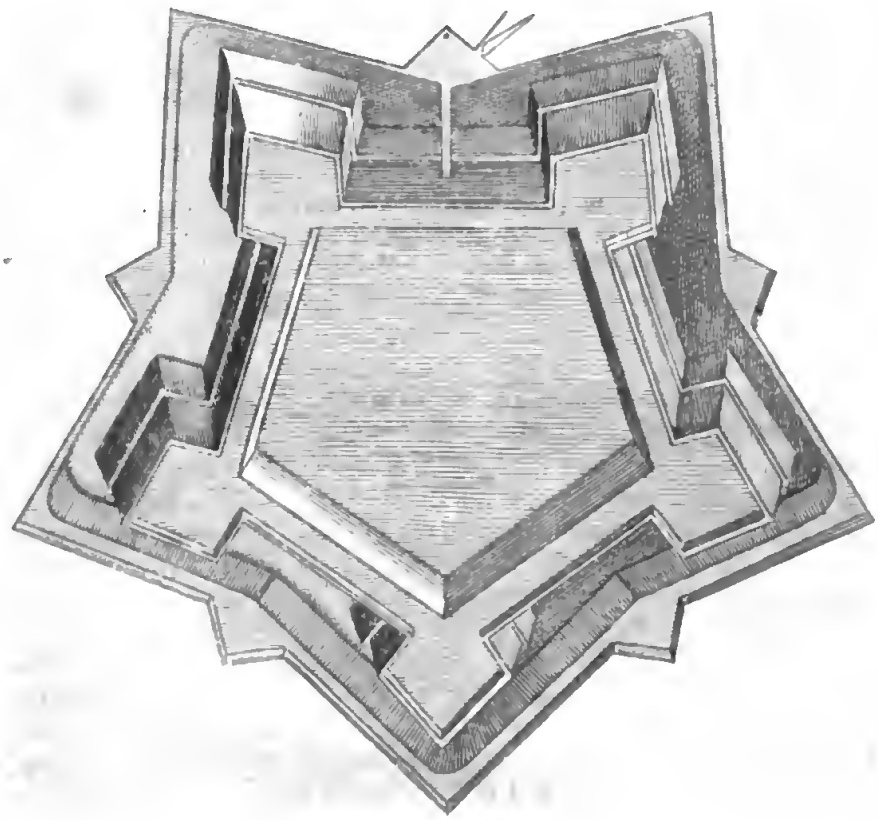

C
Talu interieur
Remper
Parapet ou muraille
Talu exterieur
G
M
R
B
D
E
K
Q
L
H
O
S
A
F
M
I
P
Tournier fecit

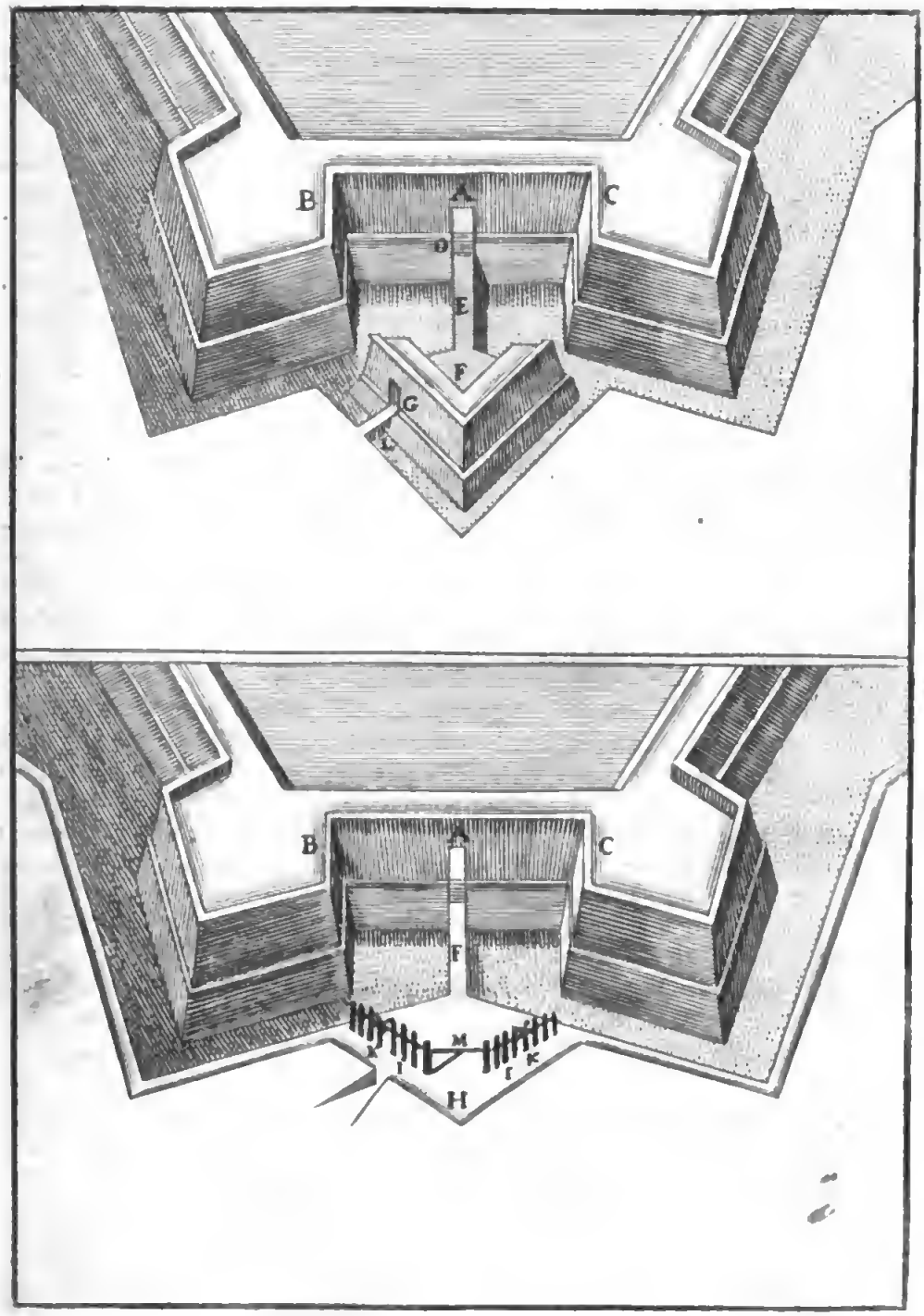
PRATIQUE VI.

Pour faire voir la Fortification d'vne Place élevée ſur vn plan Geometral.

I'Ay voulu mettre cette figure toute achevée en ſa Fortification, pour vous y faire voir l'effet des Pratiques precedentes, que je n'ay données à autre deſſein, que de vous y faire pratiquer celle-cy, & par la meſme Methode tous les autres ouvages qu'on pourroit vous preſenter, eſtant auſſi aiſé de faire paroiſtre vn Dodecagone tout élevé, ſelon tel profil que vous voudrez, qu'vn ſimple Quarré ou vne Redoute avec vn Rempart & vn Parapet, puiſque la pratique eſt toûjours de meſme; mais il y a vn peu de travail à élever vn plus grand nombre de lignes.

Je m'aſſeure que vous aurez du contentement, quand vous vous y voudrez exercer, pourveu que vous preniez garde à ne vous point tromper dans la quantité des points & des lignes : car ſi vous me promettez de ne vous y point abuſer, je vous promets bien auſſi que vous aurez du plaiſir à voir vos ouvrages, & à y travailler pour vous & pour vos amis.




A
B
C
D
E
F
G
L
A
B
C
F
M
K
I
H
K

PRATIQUE VIII.

Pour élever quelque objet que ce ſoit deſſus ſon plan Geometral.

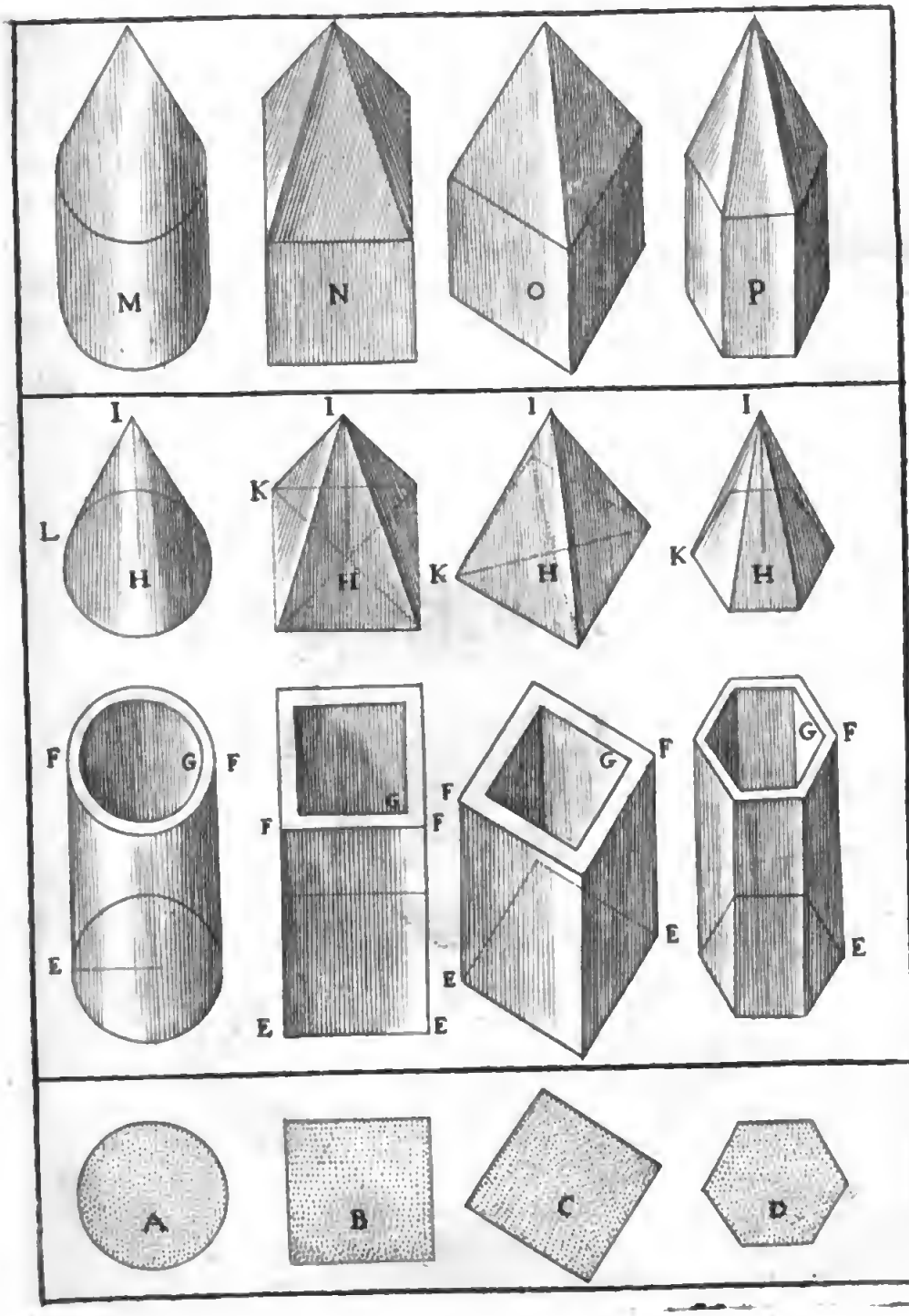
TOUT ce que je vous ay donné juſques-icy de cette Methode d'élever, n'a paru que pour les ouvrages de fortification; & il ſembleroit qu'elle ne ſeroit que pour eux, ſi je ne vous donnois quelque autre piece, où vous verrez qu'on s'en peut ſervir en d'autres occaſions, comme par exemple, pour repreſenter des Tours rondes, des Tours quarrées ou à pands, des Maiſons, des Chaſteaux, & meſme des Villes, ſi vous voulez, y obſervant la meſme maniere d'élever ſur des plans.

Le plan A eſt pour élever vne Tour ronde; le marqué B pour vne Tour quarrée veuë de front; le marqué C pour vne quarrée veuë de l'angle; & le marqué D pour vne à pluſieurs pands.

Pour les élever, & en faire paroiſtre autant de corps ſolides, il faut de tous les angles de ces plans, & du diametre des ronds, élever des lignes à plomb, & leur donner telle hauteur que vous voudrez, comme icy la hauteur E F: cette hauteur eſtant marquée ſur toutes les lignes élevées & jointes de lignes droites & paralleles aux plans, elles vous donneront en haut la meſme figure de leurs plans, & ſeront comme les apparences de pieces ſolides. Si vous voulez que ces corps paroiſſent vuides & creux, vous n'aurez qu'à marquer vne épaiſſeur en haut, & la tirer parallele aux plans, & aux ronds faire vn plus petit cercle, comme vous voyez F G.

Si vous voulez les couvrir & leur donner vn toit, il faut du centre de chaque figure élever vne ligne à plomb, & luy donner pour ſa hauteur H I le diametre ou la largeur de la piece; puis du point I faire deſcendre des lignes par tous les angles, comme I K. Aux pieces rondes, les lignes du point I ne feront que toucher le cercle, comme I L; & de cette maniere vous pourrez faire des Pyramides de toutes façons, comme ſont celles H I, que vous pourrez élever davantage, en donnant plus de hauteur à la ligne du milieu ou plus baſſes, ſi vous ne voulez pas qu'elles ſoient ſi hautes. En vn mot, vous pouvez donner telle forme qu'il vous plaira à ces toits. Ceux qui ſont ſur les pieces M N O P, ſont faits par la pratique de ceux de deſſous, qui paroiſſent comme en l'air au deſſus des pieces E F, deſquelles vous vous ſervirez aux occaſions.

Digitized by Google


M
N
O
P
I
L
H
I
K
H
I
K
H
I
K
H
F
G
F
E
F
G
F
E
E
F
G
F
E
E
G
F
F
E
A
B
C
D

PRATIQUE IX.

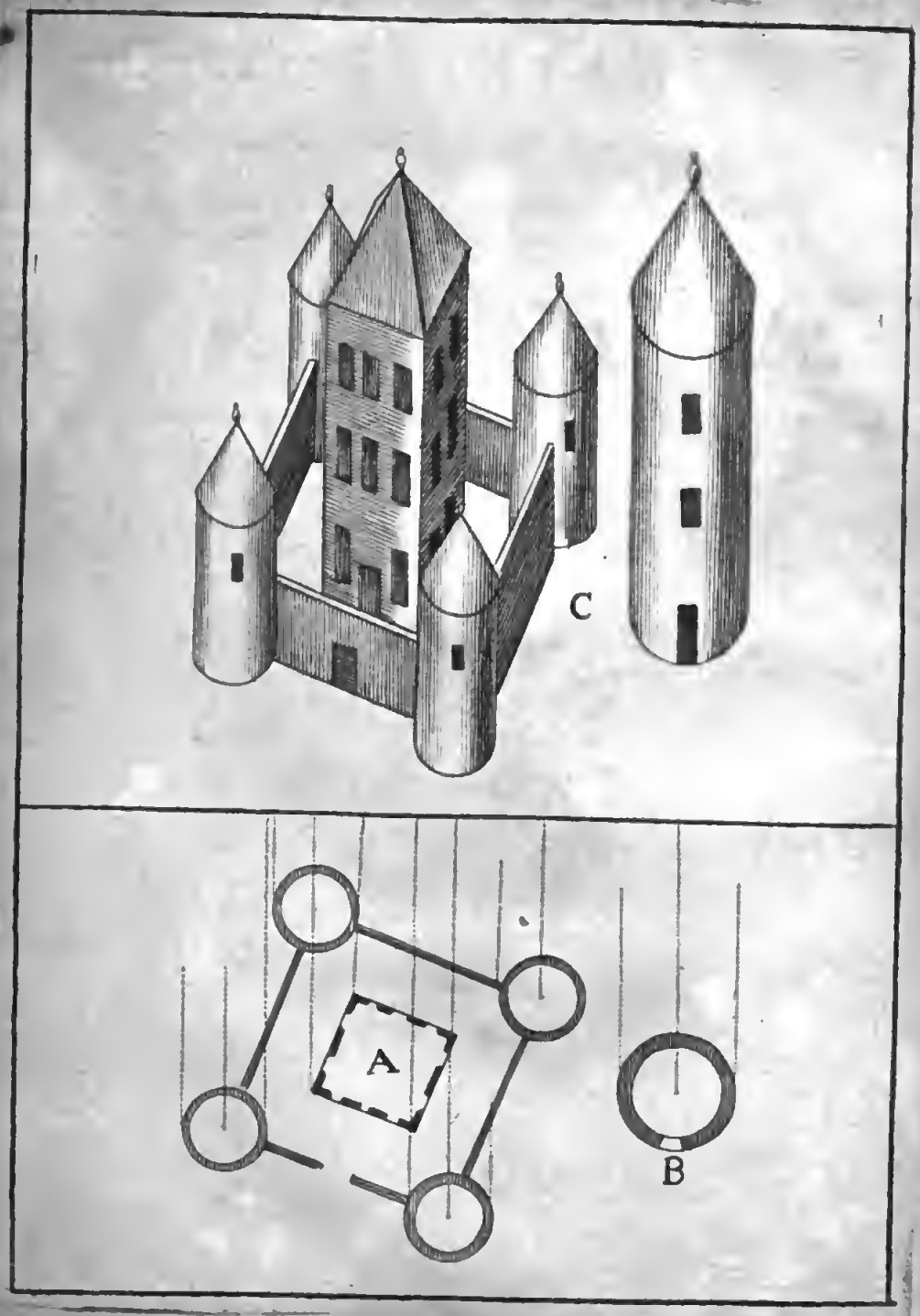
Pour élever vn Chaſteau de deſſus vn plan Geometral.

LE Plan marqué A eſt celuy d'vn Chaſteau, qui a pour donjon vne Tour quarrée, & des Tours rondes aux quatre coins de ſa court, fermée de murailles.

Le plan B eſt celuy d'vne groſſe Tour ronde.

Vous éleverez l'vn & l'autre de telle hauteur qu'il vous plaira, & les couvrirez ſelon la Pratique precedente qu'il n'eſt pas beſoin de repeter icy, puiſque vous l'avez bien compriſe. Ce qui me fait croire que vous n'aurez point de peine à faire vn Chaſteau, comme le marqué C, & enſuite beaucoup d'autres beaux ouvrages.

Digitized by Google


C
A
B

NAPOLI

TRAITE' V:

L'ART D'ATTAQUER LES PLACES FORTIFIE'ES, PAR LES SURPRISES ET PAR LA FORCE.

Digitized by Google

L'Amaque fait regner les Heros dans les cieux, Et si vous en jugez, du trait de cette Image:
Elle veut de labresse Elle veut du Courage Il y porte la lumiere et le feu dans les yeux.
A. paris Chez Jacques du brueil au mont S.t hilaire proche le puis certain

NAPOLI

Digitized by Google

ENTRETIEN
SUR LE TRAITE V.
DES ATTAQUES.

QUAND par la faute & la negligence des habitans, les Villes ſont ſans fortifications, & ſans défenſes, il n'eſt pas neceſſaire pour s'en rendre le maiſtre, d'vſer de ſurpriſe, d'eſcalader des murailles, ni de petarder des portes; & encore moins de former vn ſiege pour les prendre: puiſque l'on y peut entrer de tous coſtez, & ſans reſiſtance, pour s'en faire le Poſſeſſeur abſolu, malgré tous les Bourgeois, de qui la laſcheté merite vn eſclavage & ſervitude miſerable.

D'autres plus aviſez que ceux-là, & qui veulent conſerver leurs biens en ſe maintenant dans la fidelité qu'ils ont pour leur Prince, ſe ſont eſtudiez en l'Art de fortifier les Villes, & de tout ce qui eſt des Places plus conſiderables pour la conſervation de l'Eſtat: en quoy ils auront pû ſe ſervir de ce que j'ay donné aux quatre Traitez de ce Livre, où la connoiſſance qu'on y aura priſe pour fortifier les Places, aidera beaucoup à la ſcience de les attaquer & de les prendre.

C'eſt de ces attaques & de ces priſes de force, que je veux

vous entretenir, & enſuite vous en donner les veritables pratiques, qui toutes ſont conformes à ce qu'en ont écrit *Iean Errard, Marolois, Antoine de Ville, Fabre & Fritach Goldman.* Qui tous ont eſté aux occaſions, & pratiqué ce qu'ils en ont écrit.

Je donneray encore les moyens de maintenir nos Fortereſſes, & de les défendre autant qu'il ſe peut, par les ſoins & les diligences des bons Gouverneurs & Capitaines, qui veulent les garder, malgré les efforts des ennemis.

Puiſque j'entreprens de parler des Attaques & des Défenſes, je dirai du premier; Que chacun ſçait que l'on donne proprement ce nom d'Attaque, à tout ce que l'on veut prendre par force & par violence, y employant le fer & le feu, pour s'en rendre le maiſtre : comme fait vn Souverain, qui pretend quelques droits ſur vn Eſtat & ſur vne Ville, ou ſur quelque Place forte, pour avoir ce qui luy appartient; ou qui veut ranger quelques ſujets revoltez & rebelles, à leur devoir. Pour cela, ſi vn blocus ne ſuffit pas, il forme vn ſiege, il attaque la place, il la prend, & la ruine, s'il veut, comme vne choſe qui eſt à luy, & dont il peut diſpoſer abſolument.

Pour le ſecond, qui eſt la Défenſe, l'experience nous montre tous les jours que chacun a droit de défendre le ſien, le mieux qu'il peut, & que pour ſe le conſerver, il ſe ſert de toutes les induſtries poſſibles, pour ne le ceder à d'autres, que quand il ne le pourra plus tenir.

Je ne pretends pas icy parler des differends des particuliers, qui tous les jours ſe vuident devant les Juges dans les Bailliages, dans les Preſidiaux & dans les Parlemens: mais ſeulement de ceux des Rois & des Souverains, qui pour l'ordinaire ne ſe terminent que par le Droit Canon.

De leurs querelles ſe forment des deſſeins, ſoit ſur la priſe de quelques Villes, ſoit ſur le ſiege de quelques Places

fortes; & tout cela ſous pretexte de quelque droit, ou parce qu'elles ſont à la bienſeance de leur Eſtat, & incommodes à leurs Frontieres. C'eſt le ſujet de ce Traité, par lequel je commenceray à dire, que le Souverain ayant reſolu en ſon Conſeil de Guerre la priſe de quelque Place, s'il n'en a pas le Plan bien fidele, & des terres qui l'environnent, d'vn quart ou d'vne demy-lieuë, il faut que luy, ou le General de ſon armée, y envoye promptement vn homme d'eſprit, adroit & intelligent dans les Fortifications, qui traveſti en Villageois du pays, ou autrement, & ſans avoir ſur ſoy aucune marque, ni inſtrument dont ſe ſervent les Ingenieurs, pas meſme de papier ni d'ancre, mais ſeulement vne tablette où il n'y ait rien de marqué. Pour ſe couvrir mieux, & aſſurer ſon fait, il pourroit faire connoiſſance à quelque habitant de la Ville, avec qui, & ſans défiance, il s'iroit promener hors de la Place, d'où il remarqueroit le fort & le foible, où on pourra l'attaquer, où eſt ſon avantage & ſon deſavantage, s'il y a quelque commandement, ou eminence qui puiſſe couvrir les aſſiegeans, pour s'y loger, & mettre quelque Quartier; s'il y a quelque bois, quelque eſtang, quelques rivieres ou ruiſſeaux. En vnmot, il doit prendre en ſon eſprit toute la ſituation, & de tout le voiſinage, pour ſur le papier faire voir toute la Topographie du lieu, & en donner vne pleine connoiſſance à celuy qui l'a envoyé, lui faiſant vn rapport fidele, diſant auſſi-bien ce qui peut nuire, que ce qui peut aider.

Le General ayant cette information, & l'ordre du Souverain pour le Blocus de la Place, il y envoyera des gens auſſitoſt, pour tenir les paſſages fermez, tant pour n'y plus laiſſer entrer perſonne qui pourroit leur donner des avis de ce qui ſe fait, que pour n'en ſortir point, & y avoir plus de perſonnes à manger ce qu'ils ont.

Il doit encore mettre ordre, que les chemins pour aller & pour venir au Camp, ſoient libres. Et s'il y avoit quelque

lieu d'où les ennemis pûſſent empeſcher cette facilité, & faire reſiſtance, il s'en rendra le maiſtre dans la marche de ſon armée, avec laquelle il doit mener du Canon, des Petards, des Mortiers & des Bombes, &c. pour petarder, prendre & ruiner tous ces petits Forts.

Eſtant arrivé à la portée du Canon de la Place, ſur laquelle on a deſſein; le General avec ſon Conſeil, doit determiner du nombre des quartiers qu'il veut faire, pour les poſer aux lieux où il verra y avoir quelque avantage, & les diſtribuëra en telle ſorte, qu'ils puiſſent ſecourir & défendre les ouvrages qui ſont neceſſaires à la Circonvallation: quoyqu'il doive faire le moins qu'il pourra de ces quartiers, puiſque le grand nombre affoibliroit ſes troupes, qui eſtant plus ramaſſées, feront plus de reſiſtance à l'ennemy.

Chaque Quartier doit eſtre bien fermé de bonnes tranchées, & bien flanqué à la portée du fuſil, ſelon que l'Ingenieur les tracera, ou les aura déja tracées: car c'eſt ce qui ſe fait d'abord. Et pour cela il aura ſoin de faire partir avec l'armée, les outils, les pionniers & les ouvriers qui doivent travailler, tant aux tranchées, qu'aux mines & aux fourneaux. Pour la cloſture des Quartiers où les ſoldats ſont campez, ils y doivent travailler eux-meſmes ſans en eſtre payez. Mais quand ils voudront travailler à la Circonvallation, ou à d'autres tranchées, on les payera ſelon leurs ouvrages. Si l'on craint que la cloſture du Camp ne ſoit pas aſſez forte, on fera vn double foſſé du coſté des ennemis de la campagne, & de la terre qu'on en tirera, on élevera le Parapet plus haut.

Si autour de la Place il s'y trouve quelque bois, ou quelque foreſt, on en approchera la Circonvallation: car on peut en tirer de grandes vtilitez, tant pour les hutes des ſoldats, que pour les batteries, & pour mille autres choſes neceſſaires à vn Camp. Comme auſſi ſi l'on peut prendre l'avantage

vantage d'vne Riviere, on en ſera mieux pour les beſoins qu'on a de l'eau en vne armée ; ſans laquelle on ne peut ſubſiſter : c'eſt pourquoi on s'efforce d'approcher ſon voiſinage, ou de quelques Ruiſſeaux, ou d'vn Eſtang. Quand tout cela manque, on eſt obligé de faire des Puits en chaque quartier, car on ne peut pas ſe paſſer d'eau.

On prendra garde pourtant que ces commoditez de bois & d'eau, ne faſſent approcher ſi prés du lieu aſſiegé, que la Circonvallation en ſoit incommodée du canon ennemi. Car il faut tenir pour maxime, que toute la ligne & tous les quartiers doivent eſtre hors de leur portée, ou couverts de quelques rideaux : ce ſont de petites eminences de terre, qui mettent à couvert de ce mauvais vent.

Si vne grande Riviere ſe rencontre dans le contour de la Circonvallation, on pourra par vn Pont de bateaux la fermer, & en oſter le commerce aux ennemis : outre qu'il ſervira encore pour aller d'vne tranchée à vne autre, & y tranſporter tout ce qui ſera beſoin : mais il faudra y faire bonne garde, à ce que les ennemis n'y mettent pas le feu.

Quand ce ne ſont que Ruiſſeaux & petites Rivieres qui ne portent pas bateaux, il faut arreſter leur cours par vne digue ou chauſſée, comme on les fait aux Eſtangs, & conduire l'eau dans les foſſez de la Circonvallation ou tranchées, autant que cela ſe pourra ; & puis on lui fera reprendre ſon cours ordinaire au deſſous du lieu qui eſt aſſiegé.

Si dans le contour de la Circonvallation il ſe trouve des eminences conſiderables, ou petites montagnes, qui pourtant ne ſoient pas capables d'y recevoir vn quartier, il faut les enfermer dans la ligne : car les ennemis de la campagne pourroient s'en ſaiſir, & profiter de ce lieu avantageux, d'où ils pourroient ruiner tous les travaux des Aſſiegeans. Et je ſerois d'avis qu'on y fiſt encore des tranchées du coſté de la Ville, de crainte que les Aſſiegez, dans vne grande ſortie,

ne s'emparaſſent pour incommoder tout le Camp.

Quand on aura fermé & fortifié tous les quartiers, comme nous avons dit qu'ils doivent eſtre, & joint l'vn à l'autre par la Circonvallation, de telle ſorte qu'il n'y ait aucun paſſage, où les Aſſiegez puiſſent ſortir, ni les ennemis de la Campagne paſſer pour donner ſecours, ni faire entrer quelque convoy pour ravitailler la Place : on pourra continuer le Siege en ſeureté.

Et pour cela, ſuppoſé ce que nous venons de dire, que la Circonvallation ſoit ſuffiſante à ſouſtenir, tant ceux de dedans, que ceux de dehors : on doit commencer les attaques, & avancer de ce coſté-là vne grande Batterie, pour huit ou dix canons, avec deux Redoutes pour la ſouſtenir ; & à la faveur de ces canons on commencera d'ouvrir les tranchées à la portée du mouſquet de la Place aſſiegée. Ces approches ſe doivent faire habilement, & pendant la nuit les avancer le plus qu'il ſe peut vers le lieu où on veut s'attacher, prenant garde de n'eſtre point enfilé de pas-vn endroit de la Place, comme je diray & feray voir en ſon lieu.

Il eſt tres-mal-aiſé de donner des principes certains pour les attaques qu'on doit faire aux priſes des Places fortes, puiſque cela dépend de quantité d'evenemens, tant pour la diſpoſition des lieux, & de la qualité du terrain, que de la penſée du General, de l'Ingenieur, & de ceux qui conduiſent la tranchée : car plus en cecy qu'en toute autre choſe, ceux qui croyent y entendre, veulent abſolument qu'on ſuive leur penſée. Et ſi la naiſſance ou la Charge donne le commandement, il fait executer toutes ſes volontez tres-exactement, & perſonne n'y contredira, quoy-que l'on voie bien qu'il s'y commet de grands defauts : mais par reſpect on ne les dira jamais, on laiſſera plûtoſt tuër des hommes & perdre tout, que d'eſtre d'avis contraire au Prince, ou de déplaire au General, particulierement quand l'vn ou l'autre, ou tous deux

ſont les inventeurs de ces ouvrages, ou qu'ils ſe ſont faits par leurs ordres.

Neantmoins, puiſque je ſuis prié d'en donner quelque Regles, j'en mettray icy quelques-vnes de celles qui ont eſté pratiquées avec grand ſuccés, & taſcheray d'y eſtre ſi intelligible, que les figures avec leur explication qui ſont vis à vis, ſuffiront pour ouvrir l'eſprit de ceux qui n'y ſont pas encore Maiſtres: du moins je pourray aſſurer qu'elles donneront les moyens de faire moins de fautes, lorſqu'on ſera employé à ces travaux, où les manquemens ſont irreparables, particulierement quand on eſt preſſé du temps & des ennemis.

Ce deſſein m'oblige inſenſiblement à donner trois ou quatre ſortes de Circonvallations, où l'on verra la diſtribution des Quartiers, les Forts, les Fortins & les Redoutes qui y doivent eſtre, avec les meſures de toutes ces choſes: les Foſſez que l'on y doit faire, les Profils & élevations de tout ce qui y eſt neceſſaire, tant pour aller s'attacher à vne muraille, la percer, & y creuſer vne mine, que pour y faire breſche avec le canon, & y livrer vn aſſaut.

Aprés avoir donné les moiens de ſurprendre les places par les ruptures des grilles, des paliſſades & des portes, par le moyen du Petard; on trouvera les attaques par force, qui ſe commencent par la marche de l'armée, & enſuite comme elle doit eſtre campée; ce que l'on nomme Caſtramétation. Les Figures feront voir toute la diſtribution du Quartier, & les meſures des hutes & des ruës, tant pour la Cavalerie, que pour l'Infanterie, & meſme pour vn Quartier General. Pour l'ordinaire on ne hute pas en vn meſme lieu la Cavalerie, & l'Infanterie, les premiers peuvent plus commodément ſe loger aux villages voiſins. Neantmoins dans vn Camp il faut de la Cavalerie pour ſouſtenir l'Infanterie, & repouſſer les ennemis, quand ils font des ſorties avec deſſein d'empeſcher les tranchées d'approche, ou de ruiner les travaux, & faire lever le Siege, s'ils peuvent.

J'ai dit que je me ſuis ſervi de pluſieurs Auteurs qui ont traité des ſieges & ſurpriſes des Villes, & entre ceux-là j'ay nommé le Sieur Chevalier de Ville, pour qui j'ai eu beaucoup de reſpect pendant ſa vie ; auſſi avoit-il beaucoup de bonté pour moy, & pluſieurs fois il m'a fait l'honneur de me communiquer pour ſes deſſeins & ſes ouvrages, particulierement lorſqu'il ſuivoit la Cour en qualité d'Ingenieur du Roy. On verra dans ce Traité des Atraques, que je prens quelques-vnes de ſes Figures, que j'ay vû travailler de ſa propre main ; mais elles ne ſont pas toutes de luy, j'y en ay ajoûté d'autres. Et j'ai eſté bien aiſe de faire paroiſtre celles où l'on void le plus ſes inventions, comme de celle pour rompre les barreaux de fer, & les petites machines pour le Petard, & d'autres qui ſe verront dans la ſuite. Je devois cette reconnoiſſance à ſon amitié.

Je connois encore Monſieur Quarré Chaſtel-Renaud pour vn illuſtre & ſçavant en l'Art de la Guerre, où il a paſſé par toutes les Charges, & en toutes en homme d'honneur. Celuy-ci travaille actuellement, & par ordre du Roy, à vn Ouvrage merveilleux pour former vn grand Capitaine, le conduiſant depuis ſon jeune âge, par tout ce qu'il doit ſçavoir, pour arriver au plus haut employ d'vne armée. Je ſouhaite que Dieu luy conſerve la vie juſques à ce qu'il ait veu le profit de ce qu'il veut donner au Public.

DE LA PRISE DES PLACES.

LEs Places ſe prennent par divers moyens. Premierement par intelligences. Secondement par ſurpriſes. Troiſiémement par force executée promptement, comme par eſcalade, ou par le Petard. Et quatriémement par vn ſiege formé, & cloſture de la Place, d'où l'on approche par tranchées, qui ſe conduiſent juſqu'au pied de la muraille, où l'on donne divers aſſauts, ainſi que nous dirons à la ſuite de ce Livre.

Le premier moyen ſeroit bien le plus aiſé, puiſque ſans répandre d'autre ſang que celuy de la bourſe, on peut ſe rendre maiſtre des Villes: mais il eſt bien difficile d'avoir des intelligences aſſeurées, quand il faut dépendre de pluſieurs; & rarement peut-on avoir affaire à vn homme ſeul, encore ne s'y devroit-on pas fier, qu'il ne donne des oſtages de ſa part: car s'il trahit ſon Prince, il pourra bien vous trahir auſſi. Le ſieur de Ville donne vn Chapitre entier de la maniere de tramer ces trahiſons, & de corrompre la fidelité, ou de la garniſon, ou des habitans, & de l'vn & de l'autre; & auſſi vn autre Chapitre des moyens de former des ſeditions, ce qui eſt encore plus à craindre pour les habitans: car ſi l'vnion n'eſt gardée dans la défenſe d'vne Place, elle eſt perduë; ce qui arrive ſouvent de la difference des Religions & des partis, ou des Nations qui ne s'accordent pas. Or quand cela ſe trouve dans vne Place, elle n'eſt plus forte, & ordinairement la populace panche ſes inclinations où elle croit ſon vtilité; & ſi elle là trouve à ſe rendre aux Aſſigeans, elle y contraindra les Chefs & les ſoldats, ou il y aura guerre & maſſacre entre les vns & les autres; ce qui fait le jeu des Aſſigeans, qui ne doivent pas perdre cette occaſion.

Le ſecond moyen de prendre les Places eſt par ſurpriſe, & cette ſurpriſe n'eſt jamais ſans quelque intelligence, ou trahiſon de quelqu'vn de dedans; & encore y faut-il employer quelque force ou violence proportionnée au lieu dont on doit ſe ſervir pour l'execution, en quoy il faut aller d'ordre.

Premierement pour ſurprendre vne Place, il faut envoyer quelqu'vn bien intelligent, qui y ayant fait le tour des murailles, aura tout remarqué, & fera ſon rapport du lieu qu'il croit le plus propre pour l'entrepriſe, tant pour le foſſé, que pour les endroits qui ſont autour; & ſur ſon rapport on y en envoyera encore vn autre, pour verifier ce que

le premier aura dit; & ſur cette ſeconde relation on doit prendre la reſolution. Aprés quoy on deliberera des moyens d'executer l'entrepriſe, du nombre des perſonnes qu'on y employera, quelles elles doivent eſtre, leurs armes, en quel temps, & de quelle maniere on s'y doit prendre pour y bien reüſſir, ſelon le rapport de ceux qui ont eſté ſur le lieu; auſſi doivent-ils eſtre de la partie, & conduire les premiers: car il faut faire deux bandes, dont les premiers raſcheront de paſſer par le lieu qui aura eſté remarqué, & faut qu'ils ſoient aſſez de gens pour forcer les plus proches corps de garde, & tuër ceux qui s'y rencontreront; les ſeconds doivent eſtre cachez aux environs, en attendant que les premiers ayent fait leur coup, pour aller promptement les ſecourir.

Si l'on ne peut ſurprendre la Place que par les portes, il faut trouver quelque moyen de les embaraſſer, en telle ſorte qu'on ne les puiſſe fermer, & ainſi s'en rendre le maiſtre. Il y a pour cela mille inventions, comme de faire tomber vne ou deux rouës d'vn char, ou d'vne charette, l'arreſter pour quelque accident, faire tomber quelques ſacs, comme à Amiens, ou embaraſſer deux ou trois charettes ſur vn Pont, & vne infinité de ſtratagémes ſemblables qui ſe voyent dans les Hiſtoires; mais il faut que l'entrepriſe s'execute de jour que les portes ſont ouverres, autrement il faudroit les rompre. Avant que de ſe declarer, on pourroit faire entrer pluſieurs ſoldats déguiſez, & armez ſous leurs manteaux, qui ſe tiendront preſts pour aller ſecourir les leurs au premier bruit qu'ils entendront, & ſe rendre maiſtres de la porte, avant que le Bourgeois ait le loiſir de ſe reconnoiſtre pour reſiſter.

Il faut que ceux qui vont pour ſecourir les premiers, portent avec eux des inſtrumens propres à rompre, comme des coignées, des marteaux, des petards, des ſcies, & ne point aller ſans quelques pieces de bois, pour mettre dans les coulis de pierre où deſcendent les Herſes, ou bien des Chevalets bien forts, de ſept ou huit pieds de haut, & peu de longueur, puiſque ce n'eſt que pour empeſcher les Herſes de tomber, afin qu'on puiſſe paſſer deſſous. S'il y a quelque porte qui reſiſte, il y faut auſſi-toſt attacher vn petard.

Eſtant dedans, on poſera vn corps de garde à la porte, & les autres ſoldats s'en iront en bon ordre aux places d'armes, & poſeront des corps de garde en divers endroits de la Ville, ſans s'amuſer au pillage, juſques à ce qu'on ſoit maiſtre aſſeuré de la Place: car autrement on n'éviteroit pas le deſordre, qui pour l'ordinaire fait manquer les entrepriſes. Que ſi les habitans s'eſtoient ralliez, & vouloient faire teſte, il faut les repouſſer avec la force des armes, & pour les diſtraire, mettre le feu en divers endroits de ceux qu'on aura pris. Par ce moyen ils quit-

teront les armes, car ils aimeront mieux ſe rendre, que s'opiniaſtrant avec peu d'eſperance, voir bruſler leurs maiſons, leurs femmes, leurs enfans, & tout ce qu'ils ont de plus cher. Celuy qui attaque, n'ayant à perdre que ce qu'il eſpere de prendre, doit pluſtoſt tout gaſter & conſumer, qu'en voulant conſerver la Place, ſe trouver fruſtré de la priſe & de l'honneur. Si dans quelque ruë ils s'eſtoient retranchez, il faut par d'autres ruës taſcher de les ſurprendre, ou bien percer pluſieurs maiſons où on puiſſe aller de l'vne en l'autre, & les enfermer de tous coſtez: on montera encore aux feneſtres, & aux toits des maiſons les plus proches des retranchemens, pour de là tirer & jetter des pierres à ceux qui les défendent. A ces actions ſeroient bons les mantelets qui ſont à l'épreuve du mouſquet, avec deux ou trois canniers, & attachez à vn eſſieu de charette, ainſi qu'on le void en la figure prochaine marqué †: les ſoldats les feroient marcher devant eux par les ruës, où ils ſeroient à couvert, juſques aux retranchemens ou barricades, qui eſtant faites à la haſte, ſeront fort faciles à renverſer, & forcer ceux qui les défendent. Si on n'avoit point de ces mantelets, il n'y a qu'à démonter vne porte vn peu large, & clouër vn bon matelas deſſus; s'il eſt vn peu gros il ſera à l'épreuve du mouſquet: ou bien prendre des plus gros tonneaux qu'on pourra trouver, & dedans y mettre vn matelas plié ou roulé, il reſiſtera au mouſquet; au lieu de matelas on y pourra mettre des fagots, & puis le faire rouler devant ſoy pour ſe couvrir, comme on le void en la premiere figure.

Il y a fort peu de Villes qui n'aient des ouvertures aux murailles pour la décharge des eaux; & pour l'ordinaire, ces ouvertures ſont fermées de grilles de fer, pour ne pas empeſcher le cours des eaux, & pour arreſter ce qu'elles pourroient amener avec elles. Or ces grilles ſont fort muguetées aux entrepriſes, pour le paſſage qu'on peut avoir par là. C'eſt pourquoi, ſi on prend reſolution d'y entrer, on doit chercher les moyens de rompre ou d'ouvrir ces grilles; ce qui m'a fait mettre au feuillet ſuivant quelques inſtrumens que le Sieur de Ville dit avoir inventez, & d'autres qui pourront ſervir à cela, & à rompre les Paliſſades.

DES INSTRUMENS ET DES PIECES qui peuvent ſervir aux entrepriſes.

J'Ay dit en l'autre feuillet, que pour les ſurpriſes il faut ſe pourvoir de tous les inſtrumens qui ſervent à couper, à rompre & à briſer, comme ſont gros marteaux, tenailles, ſcies, pinces, pied de chevre, leviers, cerpes, haches, coignées, coins de fer, &c.

Outre ceux-là j'en apporteray icy quelques-vns que le Sieur de Ville dit avoir inventez, pour dilater les barreaux de fer, ou pour les vnir enſemble, & par ce moyen faire paſſage à vn ou deux hommes, lorſqu'on voudra les faire entrer par ces grilles que l'on met aux murailles des Villes pour la décharge des eaux.

Cét inſtrument eſt compoſé de deux vis ordinaires A, B, avec leurs femelles ou écrouës C, D, leſquelles vis ont chacune vne rouë à vn bout E, F, dentelée en biaiſant, pour eſtre meuë de la vis ſans fin G, comme on void en la figure. Cét inſtrument eſt de ſi grande force, avec peu de levier ou manivelle, qu'il aſſemble l'vn auprés de l'autre tous les barreaux d'vne grille.

Si on l'applique autrement, mettant les rouës en dedans, comme on void H & I, au lieu d'aſſembler les barreaux il les dilatera & ouvrira pour faire paſſage. Cét inſtrument doit eſtre proportionné à la force où on veut l'employer. C'eſt à dire que toutes les pieces doivent eſtre fortes pour les gros ouvrages, & moindres à ceux qui ne ſont pas ſi forts.

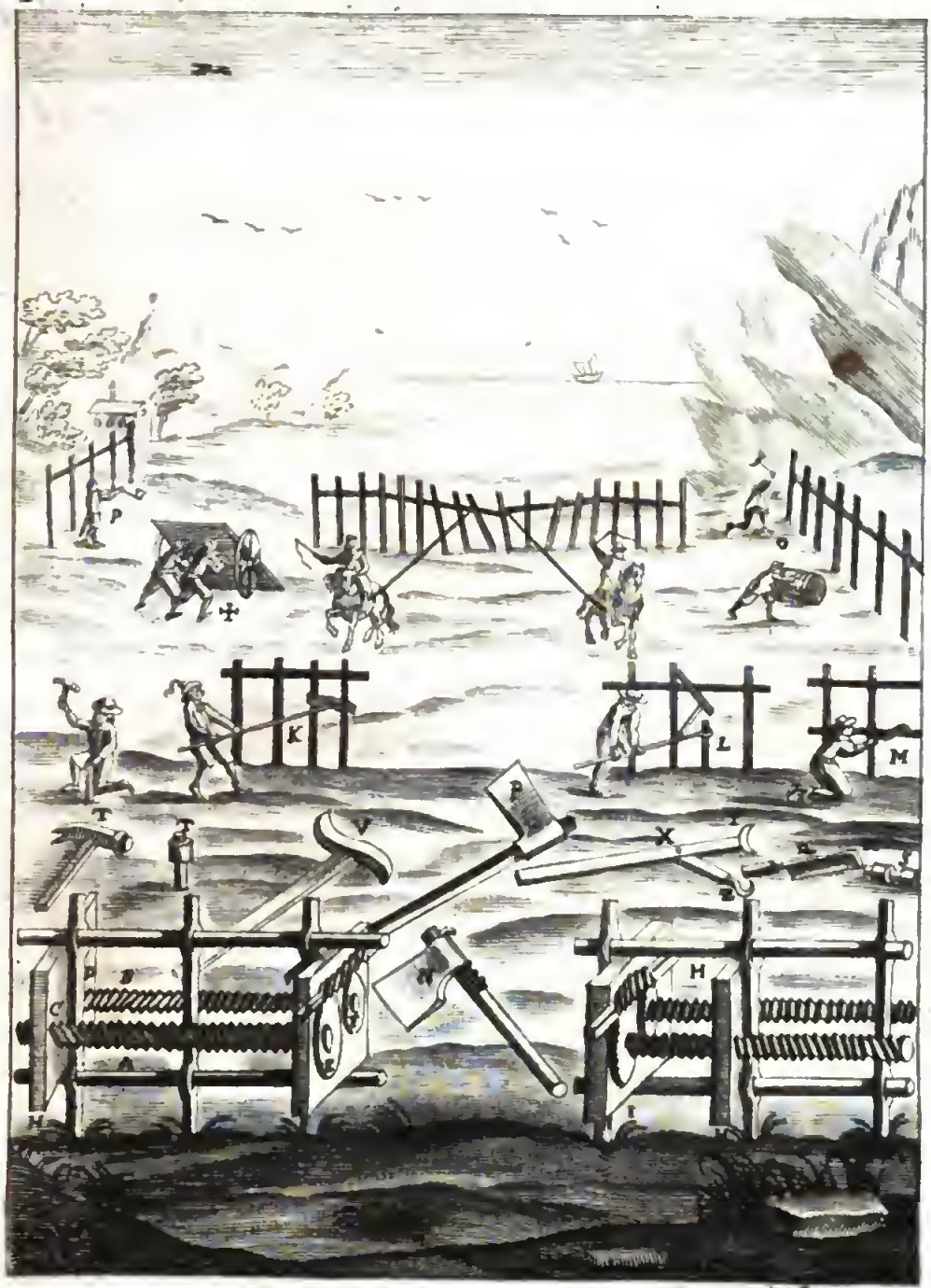
On peut encore limer ces grilles M, avec des limes ſourdes, qui ſont des limes plates, comme la marquée Q, vn peu large, & moins épaiſſe que le dos d'vn coûteau bien taillée à neuf, & bien trempée, qui doit eſtre amanchée & garnie de plomb, de telle ſorte qu'il n'y ait que le jeu de la lime R. Le barreau S, qu'on veut limer, doit eſtre auſſi environné de plomb, horſmis l'endroit qui doit eſtre coupé ſans bruit. Un marteau emmanché & garny de plomb T, frapera ſans bruit, que de bien prés ſur vn fer T, qui ſera auſſi garny de plomb, ſi on laiſſe ſeulement découvert ce qui donne & ce qui reçoit le coup: de meſme vne ſcie garnie de plomb fera fort peu de bruit.

S'il y a des paliſſades à rompre, l'inſtrument marqué V, eſt fort propre, ayant vn manche de 12. ou 15. pieds de long, plus ou moins, ſelon l'effort qu'il faudra faire, la figure K montre ſon vſage. Mais comme on ne ſçait lequel des deux paux ſe briſera, & qu'il peut arriver qu'on laiſſera celuy qu'on vouloit oſter: pour n'y point manquer, on void l'inſtrument X, ayant vn manche grand comme l'autre, avec vn fer au bout Y, fait en crocher qui tranche les paux, eſtant pris avec l'autre branche Z: en baiſſant le manche, il faut qu'il rompe, l'inſtrument eſtant aſſez fort; la figure I, en eſt l'vſage.

Je ne trouve point d'inſtrument plus propre à faire jour dans vne paliſſade, que la hache N, dont on ſe ſert d'vne main, comme en la figure O; ou de la coignée P, qui ſe travaille à deux mains.

Toutes ces manieres de rompre les paliſſades, K, L, O, P, ſe font avec bruit, qui peut eſtre oüi de ceux de la Place: mais ſi on veut ſe ſervir de chevaux, on les rompra fort doucement, il n'y a qu'à attacher des traits au haut de la paliſſade, en deux ou trois paux, & y atteler vn ou deux chevaux, montez par des hommes éperonnez, qui faiſant tirer les chevaux, en meſme temps on tirera à bas vne grande partie de la paliſſade, à laquelle on aura donné quelques coups de beſche au pied, pour faciliter ſa chute, comme on void au fond de la figure.

I



R. Cequin fe.

AUTRE SURPRISE PAR L'ESCALADE, & les moyens de l'executer.

IL faut ſuppoſer icy que l'on aura reconnu le lieu par où l'on pretend d'entrer, & que celuy qui en aura fait le rapport, aura remarqué les endroits où l'on doit paſſer pour y arriver, s'il y a de l'eau ou des paliſſades dans le foſſé, ſi au haut de la muraille il y a des Machicoulis, ou autre choſe, pour offenſer ceux qui voudroient monter. Il ſeroit encore neceſſaire de ſçavoir ce qui eſt aprés la muraille, s'il y a vn rempart d'où l'on puiſſe deſcendre, ou ſi c'eſt vne ſimple muraille, où il faille des eſcheles pour deſcendre dans la place, aprés eſtre monté en haut; combien eſt haute la muraille, tant en dedans qu'en dehors.

Aprés ces connoiſſances on preparera des eſcheles de diverſes grandeurs, ſelon les murailles & les foſſez: car ſi la contreſcarpe eſtoit taillée à plomb, il en faudroit pour deſcendre dans le foſſé, & d'autres pour monter ſur la muraille, & celles-cy doivent eſtre fortes, & pourtant aiſées à porter, pour les poſer & dreſſer ſans bruit. Si l'on ſçait la hauteur du lieu qu'on veut eſcalader, il ſera facile de donner la hauteur de l'eſchele par le pied qu'elle doit avoir, car pour dix pieds de haut, on doit l'eſloigner de quatre pieds de la muraille, de huit pieds pour vingt, de douze pour trente, & ainſi du reſte à proportion. Pour la largeur, il vaut mieux qu'elle n'ait que pour monter vn homme de front, car elles en ſont plus fortes & plus faciles à manier, quitte pour en mettre pluſieurs, les vnes contre les autres, quand on voudra monter pluſieurs en meſme temps.

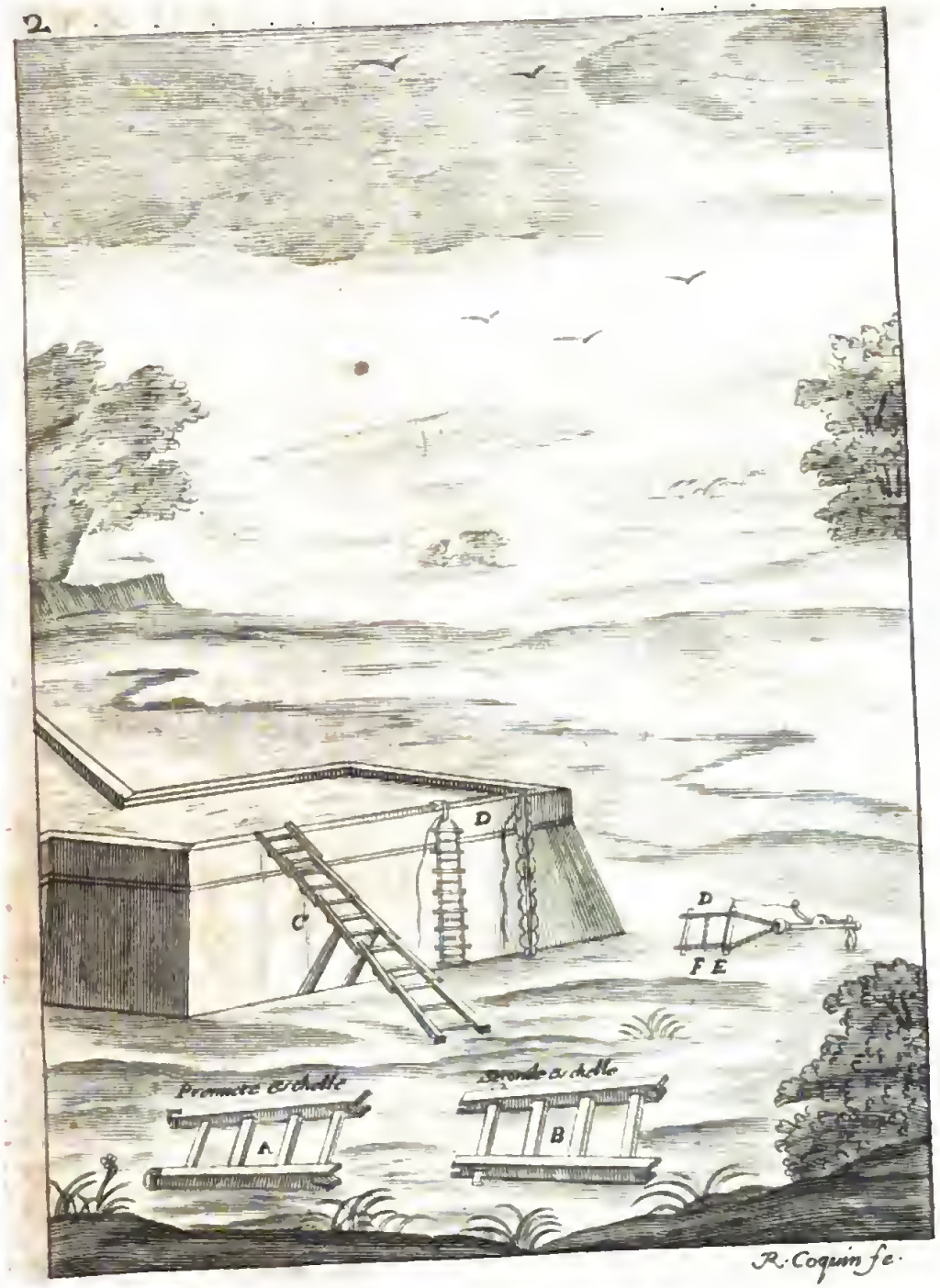
Il y en a de pluſieurs formes, mais nous nous arreſterons à celles dont les Tapiſſiers de France & d'Italie ſe ſervent; elles ſont de pluſieurs pieces qui s'enchaſſent l'vne au bout de l'autre, chaque bras de l'eſchele ayant vne entaille par dedans à chaque bout: (il n'y a que la premiere, qui au bout d'enhaut doit avoir deux polies feutrées, & bien graiſſées en leurs eſſieux, pour ne point faire de bruit contre la muraille) le dernier eſchelon de la ſeconde eſchele, & de toutes les autres qu'on y pourroit ajoûter, doit exceder de quatre ou cinq poulces de chaque coſté, pour recevoir l'entaille du pied de la premiere qu'on doit enter deſſus, & en meſme temps le bout de cette ſeconde entre dans le premier eſchelon de la premiere eſchele, & par ce moyen elles ont meſme force, que ſi elles eſtoient d'vne ſeule piece. Si on pouſſe ces eſcheles en haut, on pourra y en ajoûter vne troiſiéme, comme on a fait la ſeconde, & à celle-là vne quatriéme, & vne cinquiéme; car comme elles doivent eſtre toutes entaillées de meſme maniere, auſſi s'eſlevent-elles de meſme façon.

En la figure A, eſt la premiere eſchele, où ſont les polies; B, eſt la ſeconde eſchele, où le dernier eſchelon deſborde de coſté & d'autre; C, eſt les eſcheles les vnes ſur les autres, qui n'en font qu'vne.

L'autre façon d'eſchele eſt belle, mais non pas de ſervice en cecy, ſi ce n'eſt pour monter quelqu'vn pour aider à aſſurer les eſcheles. Il faut avoir pluſieurs baſtons égaux en groſſeur & en longueur, plus petits en vn bout & percez de l'autre, à ce que l'vn entre dans l'autre, afin qu'eſtant aſſemblez ils faſſent comme vn ſeul baſton: au plus haut s'attachera vn crochet, comme on le void en la figure marquée D; à ces baſtons on attachera des cordes égales, qui feront la diſtance d'vn eſchelon, & ces baſtons ſeront tournez diverſement: car ſi vn a le trou d'vn coſté, celuy qui ſuit, doit avoir la pointe du meſme coſté, & ainſi tous de ſuite. Cela ſe void en la figure D. Lors qu'on les voudra porter, on démontera les baſtons, & ployera les cordes; & quand on les voudra appliquer, on joindra tous les baſtons enſemble pour arriver au lieu où on les veut poſer, où ayant arreſté le crochet, on tire le dernier baſton, & tous les autres ſe démontent, & l'eſchele ſe trouve faite: mais parce que les eſchelons ſeroient trop éloignez les vns des autres, entre ceux qui ſeront de baſtons, on en mettra de cordes, comme en la figure les marquez E ſont de bois, & les marquez F ſont de cordes.

Il y a encore d'autres façons d'eſcheles & d'eſcalader; mais comme on ne s'en ſert plus pour prendre des Villes, je n'en diray pas davantage.

2.



Digitized by Google

DES MADRIERS,

La maniere de les attacher au Petard; & comme on doit attacher les Petards aux portes qu'on peut approcher.

LE Petard ne peut faire bon effet, s'il n'a ſon Madrier, qui eſt vne piece de bois fort eſpaiſſe de trois ou quatre poulces: mais comme l'on fait des Petards de 25. de 30. de 40. de 50. de 60. & meſme de 80. & 100. livres de metail; de meſme le Madrier doit eſtre grand, petit & proportioné au Petard, mais toûjours quarré, & ce bois doit deſborder de tous les coſtez, comme vous voyez en la figure.

Le Madrier doit eſtre ſerré des deux coſtez, avec des lames de fer miſes en croix, & cloüées deſſus: ſur le milieu on ſera vn creux de la grandeur des Petards, on peut mettre ces lames de fer en long, mais contraires aux veines du bois. Il ſera mieux d'en mettre pluſieurs qui ſe croiſent, comme on void aux figures 4. 5. 6. 7. & 8. eſtant ferré de la ſorte, le Petard en fait mieux ſon effet.

Le Madrier doit avoir vne anſe, ou crochet pour l'appliquer, comme on void en 11 il doit eſtre joint au Petard par les anſes avec des cordes à quatre vis fichées au Madrier: eſtant ainſi, la force ne ſe perdra pas par le reculement, car le Petard fait tout ſon effort en devant, figure 3.

Lors qu'il y a vn bord, ou orle au Petard, comme nous avons dit en l'autre figure, on le cloüe bien ferme contre le Madrier, & le Petard y eſtant attaché, on l'appliquera à la porte, & il fera bon effet, & reculera moins qu'autrement, figure 2. Que ſi le bord n'eſtoit pas percé, on l'attachera au Madrier avec des clouds à crochet, comme en la figure 1.

Comme le Petard ſert à divers vſages, auſſi y a-t-il diverſes façons de l'appliquer: la maniere ordinaire, lorſque l'on peut approcher du lieu, eſt de l'appliquer contre la porte, où l'on attache par le moyen d'vn tirefond, en telle ſorte que le Madrier joigne prés de la porte pour avoir plus d'effet. Les tirefonds 12. ſont longs à planter, & mettent le Petardier en danger, vn marteau à deux ou trois pointes ſe plantera plus promptement, & y attache le Petard avec ſon Madrier, comme en la figure 13.

Si la porte eſtoit ferrée en telle ſorte qu'on n'y pût mettre ni marteau, ni tirefond, il faut ſe ſervir d'vne groſſe fourchette, qui ſoûtiendra le Petard par la boucle du Madrier, comme en la figure 11. c'eſt auſſi de cette façon-là qu'on l'applique contre les ponts, contre les herſes, & contre les barrieres.

Il y a encore d'autres bonnes methodes pour appliquer le Petard. La premiere eſt, que l'on attache au Madrier deux baſtons avec des anneaux ou flechiſſes, afin qu'ils ſe puiſſent mouvoir, & à l'autre bout des pointes de fer aſſez longues pour le lieu où l'on veut appliquer le Petard, qui pourra ſervir de mantelet à celuy qui le portera; & l'ayant appliqué contre la porte, il laiſſera tomber les deux baſtons à terre, où ils tiendront ferme, comme on void en la figure 9.

Si la peſanteur du Petard avec ſon Madrier, eſt telle qu'vn homme ſeul ne le puiſſe porter, on ſera le brancard 10. qui ſont deux pieces de bois fortes & longues, ſelon le lieu où on doit appliquer le Petard, qui ſera ſuſpendu avec ſon Madrier à vn des deux travers; deux hommes porteront tout cela aiſément: le premier poſera les deux bouts contre la porte, & l'autre mettra les deux autres à terre, qui eſtant armez de pointes, tiendront tout en eſtat, comme on void en la figure 10. l'vne montre le brancard, l'autre le Petard appliqué contre la porte, & au paſſage, comme il eſt porté.

Aux barrieres, il faut faire le Madrier plus large, afin qu'il emporte plus de paux. Quand on l'applique contre les portes, il faut le mettre devant la ferrure: car pour ſi peu d'effet que le Petard faſſe, il l'emporte, & ouvrira cette porte, comme à 13.

A
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
1
2
3
4
5
D
A
C
R. Coquin fe.

DES FLECHES, DES PONTS ROVLANS, ET DES MOYENS d'appliquer le Petard, quand on ne peut approcher du lieu où l'on veut qu'il agisse.

LEs methodes pour appliquer les Petards, dont nous venons de parler, sont fort bonnes, lors qu'on peut approcher du lieu: mais quand il y a l'espace d'vn pont-levis, ou vn fossé à passer, il faudra se servir de quelques ponts portatifs, & sur des rouës, pour passer le Petardier qui doit appliquer le Petard.

Vous en voyez icy de l'invention du Sieur Chevalier de Ville, comme sont ceux 6. & 7. le matqué 6. peut estre fait de tillu, semblable à celui des sangles des chevaux, la vis qui est au fond, sert pour le bander tant que l'on peut, devant que de s'en servir: il est commode à porter, destournant la vis, & joignant vne piece contre l'autre. Le matqué 7. est meilleur, parce qu'il peut estre plus long, & a plus de force, s'il est fait de deux pieces de bois A, & B, dont celle A, entre dans B; & lors qu'on la pousse, les pieces D, se haussent; & lors que le bout de la piece A, est entré jusqu'au ressort ou loquet B, il ne peut plus retourner en arriere, & les pieces D, qui baudeur en angle, l'vne contre l'autre, soustiennent le milieu du pont par le moyen de la corde C. Ce pont peut estre couvert d'vne grosse toile, & tissu comme l'autre, ou de planches bien legeres. Ils peuvent servir à toutes sortes de surprises, puisqu'on peut passer vn fossé assez large. Ils peuvent aussi estre montez sur des rouës, comme 11. & 12.

L'on peut faire vne autre espece de pont, au bout duquel on attache le Petard avec son Madrier; & le poussant sur des rouës, les pointes l'attachent, sans s'approcher du lieu, comme on void la figure 12.

La fleche marquée 11. se fait de plusieurs pieces attachées l'vne avec l'autre avec des liens de fer, le tout porté sur deux rouës avec son timon, que l'on tient en balance par quelques poids, & à force de bras, le Petard qui est à l'autre bout avec son Madrier, armé de pointes, afin qu'estant poussé de force, il s'attache & tienne ferme contre la porte. Ces deux derniers sont dans Presse.

Les suivans sont encore du Sieur de Ville, le matqué 8 se fait avec la piece de bois A, qui glisse au long de l'entaillure B, faite en queuë d'arondelle, tirant les cordes C, qui passent par les polies D, avec force & violence. Sa planche A, avec ses pointes s'ira planter avec son Petard contre la porte: mais le Petard ne doit pas estre bien pesant, ni la distance bien grande.

Autre invension facile & assurée. Il faut faire vne piece de bois entaillée en queuë d'arondelle, comme la figure marquée 9. au bout de laquelle il y a deux ou trois pointes de fer, & vne polie de chaque costé où passent deux cordes attachées au Petard, & le Petard sur vne planche coulante dans l'entaillure: tout cecy estant mis sur deux rouës & poussé avec force contre la porte, les pointes estant entrées, on tirera les cordes avec violence, qui appliqueront le Petard à la porte, ou sans polies on le poussera avec des piques, ou autres pieces de bois. Cette fleche est meilleure que les autres, n'estant pas sujette à rompre: car avant qu'elle soustienne la pesanteur du Petard, elle est appuyée contre la porte.

Le fossé estant fort large, on se servira de l'Escale, figure 10. qui est composée de deux pieces de bois A, B, écartées l'vne de l'autre, de la largeur du Madrier avec son Petard, aussi longues que le fossé est large, & fortes selon la pesanteur du Petard, ayant leurs traverses E, F, au milieu il y aura deux pieces H, I, qui auront plusieurs trous, pour les allonger & racourcir selon la profondeur du fossé, les affermissant aprés par vne cheville de fer au trou H, L: on mettra ces deux pieces au milieu du fossé, aprés on avancera l'Escale, où on attachera le Petard au bout A, B, & on l'appliquera à volonté.

Voicy vne invention merveilleuse pour petarder, le fossé estant entre deux, sans fleche ni pont. Ayez le Petard marqué 2. plus fort de metail jusques à trois doigts vers la bouche, & depuis ce lieu-là jusques à la bouche diminué de son espaisseur, & égal au Petard matqué 1. ouvert des deux costez, & qui doit entrer justement dans celuy 2. & joigne le Madrier auquel il l'attachera, aprés l'avoir chargé, comme nous avons déja dit: l'ayant posé vis à vis de ce que l'on veut rompre, & pris le feu, il poussera le Petard 2. avec son Madrier, & fera vn effet inroyable.

Pour donner le feu de loing au Petard, il faudra faire vne petite boiste qui se ferme dessus la lumiere, comme à celles des Canons, & vn peu fenduë du costé de la culasse, pour par cette fente passer vne sauciſſe qui sera noüée au bout, & ce nœud sera enfermé dans la boiste, avec la poutre qui l'acheve de remplir, cette sauciſſe grosse comme le doigt, sera remplie de poudre fine, & plus longue que le pont ou la fleche, on en fera vn peloton enfermé dans vne caissette sortant par vn trou, elle se devidera en portant le Petard, ne pouvant eschapper de la lumiere, on y mettra le feu, quand on voudra, figure 4. & 5.

Pour faire tomber vne muraille, on y fera vn trou pour y mettre le Petard la bouche en haut, aprés on fermera le reste du trou, laissant passage pour donner le feu, figure 13. en cette façon il fait grand effet, à proportion du Petard.

Autrement on aura deux ou trois Petards bien chargez, & au lieu de Madriers, on aura vne poutre assez longue pour tous trois, & la muraille estant vn peu creusée, à ce que le Petard estant appliqué, ait la bouche vn peu haussée, comme en la figure 14. en mettant le feu à tous en mesme temps, ils feront sauter la muraille, quand elle auroit six pieds d'espaisseur. Les Petards à rompre les murailles doivent estre plus courts & plus renforcez, que ceux pour rompre les portes.

Si l'on met dans vne caisse quatre gros Petards bien chargez, en telle sorte qu'ayant les culasses les vns contre les autres, & la bouche de chacun contre vn costé de la caisse, qui luy serve de Madrier bien ferré de dans & dehors, & que sur le milieu il y ait vn monceau de poudre seiche, & vne mesche ou sauciſſe, pratiquée devant qu'avoir cloüé le dessus fort espais, & ferré comme la caisse: Je dis que ces Petards disposez, comme en la figure 3. & prenant le feu en mesme temps, sont capables de renverser vne tour de dix pieds de muraille.

14
14
10
B
A
11
I
I
H
12
A
D
C
9
6
7
C
B
3
2
1
4
5
A. Coquin fe

DE L'ORDRE D'UN SIEGE, qui commence par la diſtribution des Quartiers & des Logemens, qu'on nomme Caſtrametation.

IE ne pretends point icy de parler de l'ordre qui doit ſe garder en la marche de l'armée, ny de tout ce qui luy appartient, & qui la doit ſuivre : ce ſeroit trop entreprendre ; car ces ordres ſont auſſi divers, qu'il y a de Generaux d'armée & de Capitaines qui s'y rencontrent.

Il ſuffit, pour mon deſſein, de dire que le General doit regler la marche de ſon armée : pour moy je la ſuppoſe proche du lieu qu'on a deſſein d'attaquer ; & que dans ſa marche elle s'eſt renduë ſujettes les petites Fortereſſes, & les Chaſteaux qui pourroient empeſcher le paſſage des convois, du ſecours & des recreuës neceſſaires aux armées.

L'armée eſtant, comme je la ſuppoſe, logée aux villages plus proches du lieu qu'on veut aſſieger, le General en tirera quelque Cavalerie & Infanterie pour aller faire le degaſt tout autour de la place, hors de la portée du canon, gaſtant & ravageant tous les fruits, les bleds, les vignes, & tout ce qui peut apporter quelque vtilité aux Aſſiegez. Car quand on veut obliger vne place à ſe rendre par faute de vivres, on doit choiſir le temps où il y en a le moins, & quand elle ſera le plus peuplée, comme ſeroit devant la recolte, ou aprés l'hiver ; leur oſtant l'eſperance de la moiſſon par vn degaſt general, & empeſchant qu'ils en puiſſent tirer de leurs voiſins.

Aprés le degaſt fait, le Mareſchal de Camp, ou vne autre Chef de l'armée, accompagné de Cavalerie, & des Volontaires ſecondez d'Infanterie, ira au lieu le plus eminent, d'où il puiſſe voir la place, ayant avec ſoy l'Ingenieur & les autres qui l'auront reconnuë, qui lui feront voir la ſituation, les avenuës & les autres circonſtances : particulierement, on remarquera le lieu le plus propre à faire l'attaque, ou les attaques & les approches.

Pendant tout ce temps-là on aura des ſentinelles tout autour, & l'Infanterie ſous les armes & en bon ordre. Aprés avoir veu vn coſté, il faudra aller aux autres, & en tous remarquer les forces de la ville, ou ſa foibleſſe, & ce qui peut accommoder, ou ce qui peut nuire au Siege qu'on y veut former.

Cela fait, le Prince, ou ſon General d'armée fera aſſembler ſon Con-

ſeil de guerre, où ſera appellé le Chef qui aura eſté voir la place, avec l'Ingenieur, & autres qui auront eſté employez à la reconnoiſtre, qui feront voir les plans, ſur leſquels & ſur la relation qu'ils en feront, on opinera du lieu de l'attaque, & de l'ordre qu'on y doit tenir, & du nombre des ſoldats qu'on y doit employer.

Le Prince ayant pris les opinions & les reſolutions de tous, recueillera les voix pour conclure; ou s'il eſt capable, il conclura luy ſeul.

Le lendemain de cette concluſion, on fera les approches par l'endroit qu'on aura deliberé; & pour cela, on choiſira de toutes les Compagnies les ſoldats les plus hardis, qui marcheront les premiers, & ſans tenir d'ordre, comme Enfans perdus, & feront la premiere eſcarmouche. S'il y a des tranchées & retranchemens dans les chemins, il faudra les forcer, & les remplir auſſi-toſt. Ils prendront garde de ne ſe point trop approcher de la place, & de ne ſe point aſſembler en lieux découverts & enfilez. Lors qu'ils ſe jugeront à la portée du canon, ils s'arreſteront; & s'il y a quelque foſſé, ou lieux couverts, ils s'en ſaiſiront, & retrancheront toute la nuit, faiſant bonne garde ſur la méfiance des ſorties avantageuſes des ennemis.

Le jour d'aprés, le General, ou celuy qu'il aura eſtably en ſa place, fera commencer le ſiege; & en diſtribuant les Quartiers pour les Regimens, il aura égard à donner les premieres attaques, & les lieux plus commodes aux premiers Regimens, & aux autres de ſuite, ſelon leur rang.

Le lieu deſtiné aux munitions, doit eſtre conſideré & hors la portée du canon, en quelque lieu couvert & commode pour le charroy; puiſque de là on doit diſtribuer les munitions dans les tranchées. Chaque attaque devroit avoir ſon parc de munition, & mieux retranché que les autres quartiers, & gardé par les piquiers ſeulement, puiſqu'on n'y doit pas porter du feu, ny d'armes à feu.

Aprés avoir donné les Quartiers, on doit diſtribuer les Logemens de chaque Regiment, tant pour la Cavalerie que pour l'Infanterie, en quoy on gardera l'ordre que l'on verra aux feüillets ſuivans.

Si le General croit que le Siege doive durer long-temps, il aura ſoin de bien placer ſes quartiers, procurant que toute ſon armée ſoit en bon air, autant que le lieu le permettra, & de faire faire les hutes de planches, pluſtoſt que de paille, ou de ramées & de branches d'arbres.

DU LOGEMENT DE L'INFANTERIE.

PUrsque le logement de tout vn Regiment ſe peut regler ſur celui d'vne Compagnie, comme tous ceux qui ont traité de la Caſtrametation, en conviennent :

Je diray que pour vne Compagnie de cent ſoldats, on donne de longueur trois cens pieds de Roy ; ce qui ne change jamais aux armées d'Allemagne, de Pologne & de Flandre : mais on l'a changé ſouvent en France, où les lieux qu'on y a aſſiegez, y obligeoient.

Quoy-que cette longueur ſoit terminée de trois cens pieds, la largeur ne l'eſt jamais ; car elle ſe diminuë ou s'augmente ſelon le nombre des Compagnies, à qui l'on donne ſeulement vingt-quatre pieds de large à chacune.

Pour exemple, à vne Compagnie de cent hommes, on donne vne longueur de trois cens pieds, A, B, & vne largeur de vingt-quatre pieds, A, C, & B, D. Cette largeur A, C, & B, D, ſe diviſe en trois parties, chacune de huit pieds, dont celle du milieu eſt pour vne ruë ; puis aprés la longueur ſe diviſe en quatre parties ; à la premiere A, E, on donne trente pieds pour le logis du Capitaine, à la ſeconde E, F, on en donne encore trente pour la ruë ; à la troiſiéme F, G, on donne deux cens pieds ; à la quatriéme G, H, on donne vingt pieds pour la ruë, & à la cinquieme H, B, encore vingt pieds pour les Vivandiers, qui ſont les trois cens pieds de longueur.

Cette longueur F, G, de deux cens pieds pour les huttes des ſoldats, doit eſtre diviſée en vingt-cinq parties égales, qui ſont autant de huttes de ſoldats de huit pieds de large, & autant de ceux, qui ſont ſoixante-quatre pieds quarrez pour chaque hutte, où doivent eſtre logez deux ſoldats ; ſi bien que les deux rangs de cinquante huttes doivent ſuffire pour vne Compagnie de cent ſoldats.

Suppoſe vn Regiment de mille hommes d'Infanterie, il faut, comme en la figure preſente, vingt rangs de huttes toutes paralleles, & en angles droits. Le Capitaine a auſſi ſon logis vis à vis de ſa Compagnie, il eſt de vingt-quatre pieds de large, & trente pieds de long ; car outre ſon logement, il y a vne cuiſine & vne eſcurie.

Les portes des huttes des ſoldats regardent ſur la ruë, & n'ont point de ſortie ailleurs, comme on void en la figure, les deux Compagnies des extremitez où les portes ſont marquées.

Les deux huttes les plus proches du logis du Capitaine, ont leurs portes ſur la grande ruë, dont l'vne eſt pour le Lieutenant, & l'autre pour l'Enſeigne. Les deux huttes de l'autre bout des huttes des ſoldats, ont auſſi leurs portes ſur la grande ruë devant les Vivandiers, & ſont pour les deux Sergens de la Compagnie.

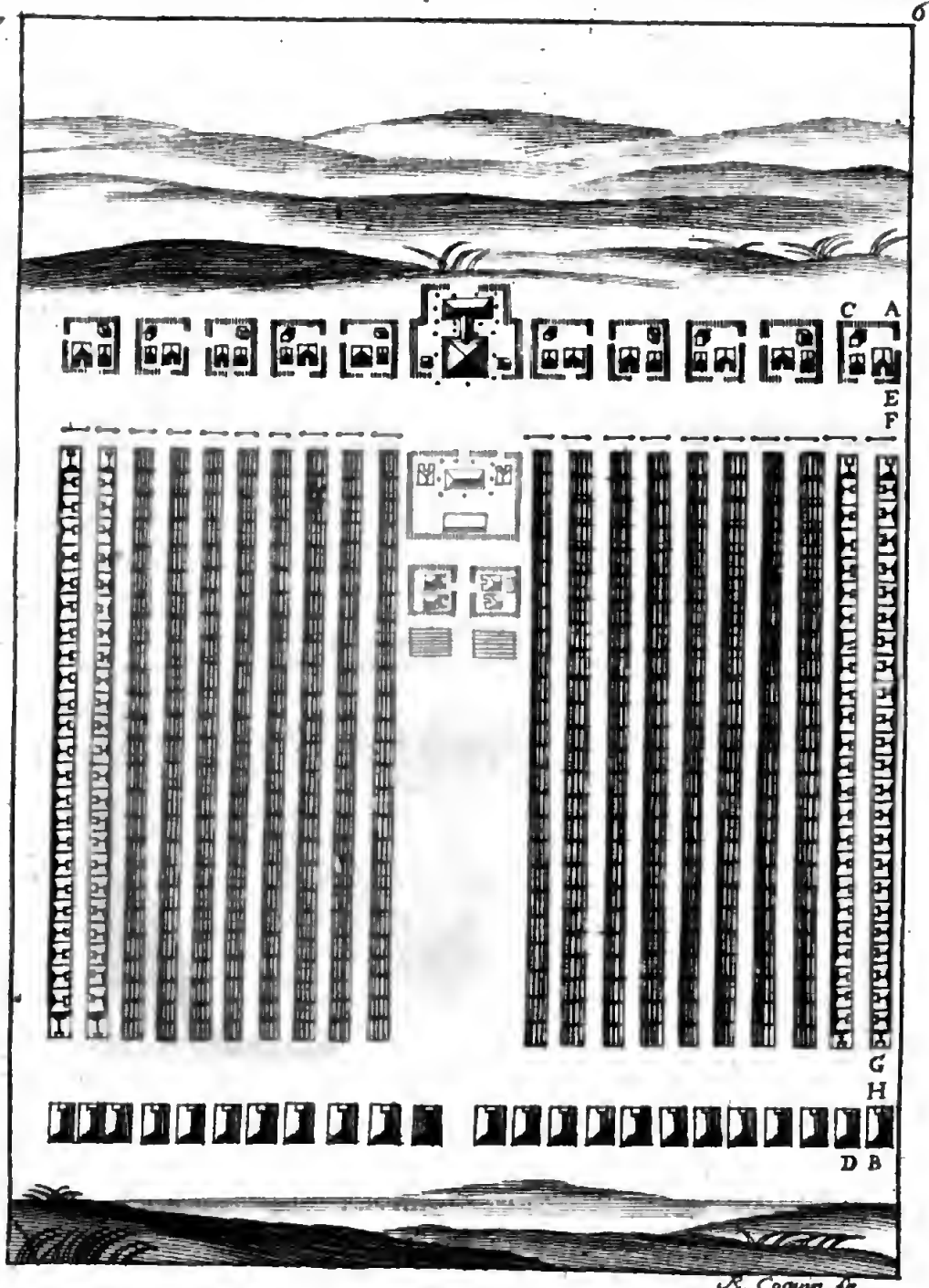
Le Colonel eſt toûjours logé au milieu de ſon Regiment, ſoit qu'il prenne ſon logement au rang des Capitaines, ou au milieu des Compagnies ; ſon Lieutenant prendra l'vn des deux qu'il laiſſera. On luy détermine des meſures pour ce logement, mais il en fait ce qu'il luy plaiſt, auſſi n'en donneray-je point. On loge encore entre les Compagnies, aprés vn eſpace de vingt pieds, les Officiers qui ſuivent le Regiment, comme ſont les Aumoſniers, le Prevoſt, le Secretaire, les Chirurgiens, &c. Les Vivandiers ſont au fond des huttes des ſoldats, mais ſeparez par vne ruë de vingt pieds de large, pour la crainte du feu ; & pour cette meſme raiſon, les ſoldats ne doivent point faire de feu dans leurs huttes.

A dix pieds des huttes des ſoldats, dans la ruë des Capitaines E, F, on plante des perches pour porter les armes des ſoldats, & l'Enſeigne de la Compagnie : on y fait encore des puits, quand il n'y a point d'autre eau.

La figure fait connoiſtre l'eſpace que peut occuper vn Regiment d'Infanterie de mille ſoldats ; s'il eſt de plus grand nombre d'hommes, on le fait plus large, augmentant vingt-quatre pieds pour chaque Compagnie, & huit pieds pour la ruë ſans porte, qui eſt entre chaque Compagnie. Auſſi s'il eſt de moindre nombre d'hommes, l'eſpace en ſera plus eſtroit.

Tous les logemens doivent eſtre fermez de tranchées, avec des défenſes : on ſe ſervira des profils cy-aprés, ſelon la volonté de l'Ingenieur, qui doit les tracer ; & les ſoldats du meſme Regiment y travaillent, ſans eſtre payez pour cela.

6



DV LOGEMENT DE LA CAVALERIE.

IL ne ſe fait point de Siege ſans Cavalerie, tant pour ſecourir l'Infanterie, & aller au devant des ſorties que font les aſſiegez pour empeſcher les travaux, que pour aller au devant des ſecours, & pour ſe rendre maiſtre des paſſages de l'ennemy: c'eſt pourquoy il eſt neceſſaire d'en avoir, mais ſeparez de logement; car l'experience ayant fait connoiſtre les grandes incommoditez que les chevaux apportoient, quand ils eſtoient en meſme quartier meſlez avec l'Infanterie, a fait que l'on leur donne des logemens ſeparez, & des eſpaces, ſelon le nombre des Cornettes, & à proportion que les Cornettes ſont grandes.

Pour l'ordinaire on donne à vne Cornette trois cens pieds de longueur A, B, ainſi qu'à l'Infanterie, mais la largeur n'eſt pas égale; car à vne Cornette de cent Cavaliers, ſur vne longueur de trois cens pieds, on donne A, C, B, D, de ſoixante & dix pieds de large; chaque hute E, en a dix de large, les deux rangs de hute ſont vingt pieds, la rüe entre les hutes F, eſt de vingt pieds, les deux rangs d'eſtable G, encore de vingt pieds, & deux ruelles entre les hutes & les eſtables, chacune de cinq pieds, ſont dix pieds, qui ajoûtez aux autres ſont ſoixante & dix pour vne Cornette.

Le logis du Capitaine de Cavalerie, A, C, H, I, eſt de la meſme largeur que celuy de ſa Compagnie de ſoixante & dix pieds, & de longueur H, A, quarante pieds, qui fait vne partie de trois cens pieds de long; le reſte ſe diſtribuë de ſuite.

Entre ce logis du Capitaine, & les hutes des Cavaliers, on laiſſe vne rüe H, E, de vingt pieds; puis de là on met ſur vne longueur E, K, de deux cens pieds, vingt-cinq hutes de ſuite, qui auront huit pieds de long, & dix pieds de large, chacune pour deux Cavaliers; après les hutes des Cavaliers on laiſſe vne ruë K, L, de vingt pieds, pour les ſeparer des hutes des Vivandiers, L, B, qui ſont au fond, de vingt pieds de long, dont dix ſont pour leur logement, & dix pour la cuiſine, qui ajoûtez à tout ce que nous venons de dire, font les trois cens pieds de longueur.

Toutes les hutes des Cavaliers ont leurs portes & ſorties ſur la petite ruëlle de cinq pieds, & ſe rencontrent vis à vis l'eſtable de leurs chevaux; elles ont dix pieds de large, & huit de long; les chevaux ont leur teſte du coſté de la loge de leur Maiſtre, qui les peut voir, quand il veut.

Les deux premieres hutes E E, ont leurs portes ſur la grande ruë, & regardent le logis du Capitaine; l'vne de ces hutes eſt pour le Lieutenant, & l'autre pour le Cornette; les deux dernieres K K, ſont vne pour le Major, & l'autre pour le Caporal; leurs portes ſont ſur la ruë qui regarde les Vivandiers, mais jamais il n'y a de portes ſur les ruës F & M, de vingt pieds entre les hutes.

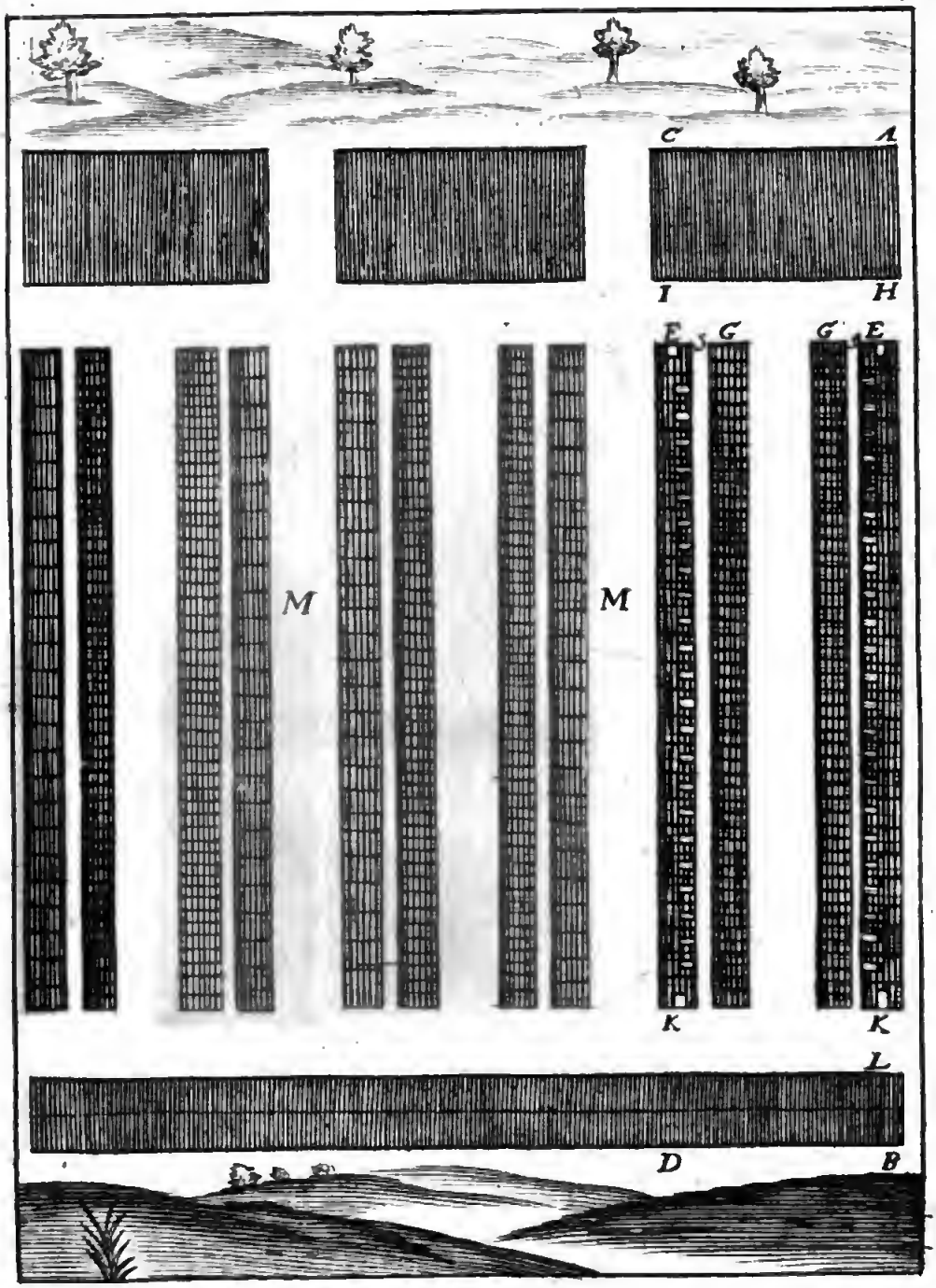
Il faut dire icy comme de l'Infanterie, que ſçachant comme il faut loger vne Cornette ſeule, on ordonnera facilement pour vn Regiment entier, ſi fort qu'il ſoit, ſeparant chaque Cornette d'vne ruë de vingt pieds de large, comme celle marquée M.

Dans la Cavalerie, le Colonel n'a pas pour ſon logis vne plus grande place que les autres Capitaines; il a pourtant cét avantage, que outre le commandement il eſt logé au milieu des trois Cornettes qui ſont ſous ſa charge. Et s'il arrive que ſa Cornette ſoit plus forte & plus grande pour le nombre des files, ſa place eſt auſſi augmentée: car ſon logis a autant en largeur, que ſa Cornette en contient. Par exemple, ſi elle occupoit trois files, ſon logis auroit autant de large; ſi quatre, il en aurait quatre, &c.

L'Ingenieur aura ſoin de tracer les tranchées pour la cloſture du logement, & les défenſes qui y doivent eſtre. Les ſoldats les doivent faire, ſans en eſtre payez.

Digitized by Google

7



LOGEMENT D'VN QVARTIER general, ou d'vn Camp entier.

IL faloit, comme nous avons fait, donner vne idée du logement d'vn Regiment de Cavalerie, & d'vn d'Infanterie, pour mieux concevoir la diſpoſition du logement d'vn Camp entier; comme on les void encore au bas de cette figure, où A, eſt vn Regiment de trois Cornettes de Cavalerie, & B, vn Regiment de ſix Compagnies d'Infanterie, ſelon que Goldman les donne differens de ceux de Marolois, de Ant. de Ville, de Fritach, & des autres que j'ay veus, qui tous mettent les Vivandiers & les Matehands aprés les dernieres hures des ſoldats; & luy ſeul les met devant les Capitaines, en quoy il ne doit point eſtre ſuivy: & c'eſt pour cela que j'ai fait voir icy en abregé ſa façon de camper ces Regimens particuliers. Mais pour ce qui eſt du campement general, nous en allons parler.

Quand on veut loger enſemble pluſieurs Regimens, & tout ce qui y eſt neceſſaire, il en faut ſçavoir le nombre, & le nombre des ſoldats de chaque Regiment, & de ſes Compagnies. Pour exemple, on doit loger quatre Regimens d'Infanterie, & deux de Cavalerie, &c.

Il faut ſeparer les quartiers par des ruës de cinquante pieds, & quelquefois de cent pieds, comme icy celle du milieu: puis ayant tout ſupputé les logemens particuliers, on ſupputte la longueur & la largeur entiere du quartier general, qu'on marque ſur vn papier: icy elle eſt de quatorze cens pieds de chaque face, ce qui fait vn quarré parfait, que l'on partage ſelon les Regimens, qui ont toûjours trois cens pieds de longueur, & chaque Compagnie ſuppoſée de cent hommes, ſuivant quoy on diſtribuë les quartiers, comme s'enſuit.

Ayant pris vne longueur de trois cens pieds, on tire vne ligne parallele au coſté de largeur, puis on prend cinquante pieds pour la ruë, deſquels on tire vne autre parallele: on en fait encore vne à trois cens pieds de longueur, puis vne autre à cent pieds pour la ruë du milieu, & il en faut encore tirer autant deſſous, comme nous avons fait deſſus: aprés quoy il faut ſeulement donner les largeurs des Regimens ſur ces paralleles, qui ſont toutes de trois cens pieds de hauteur.

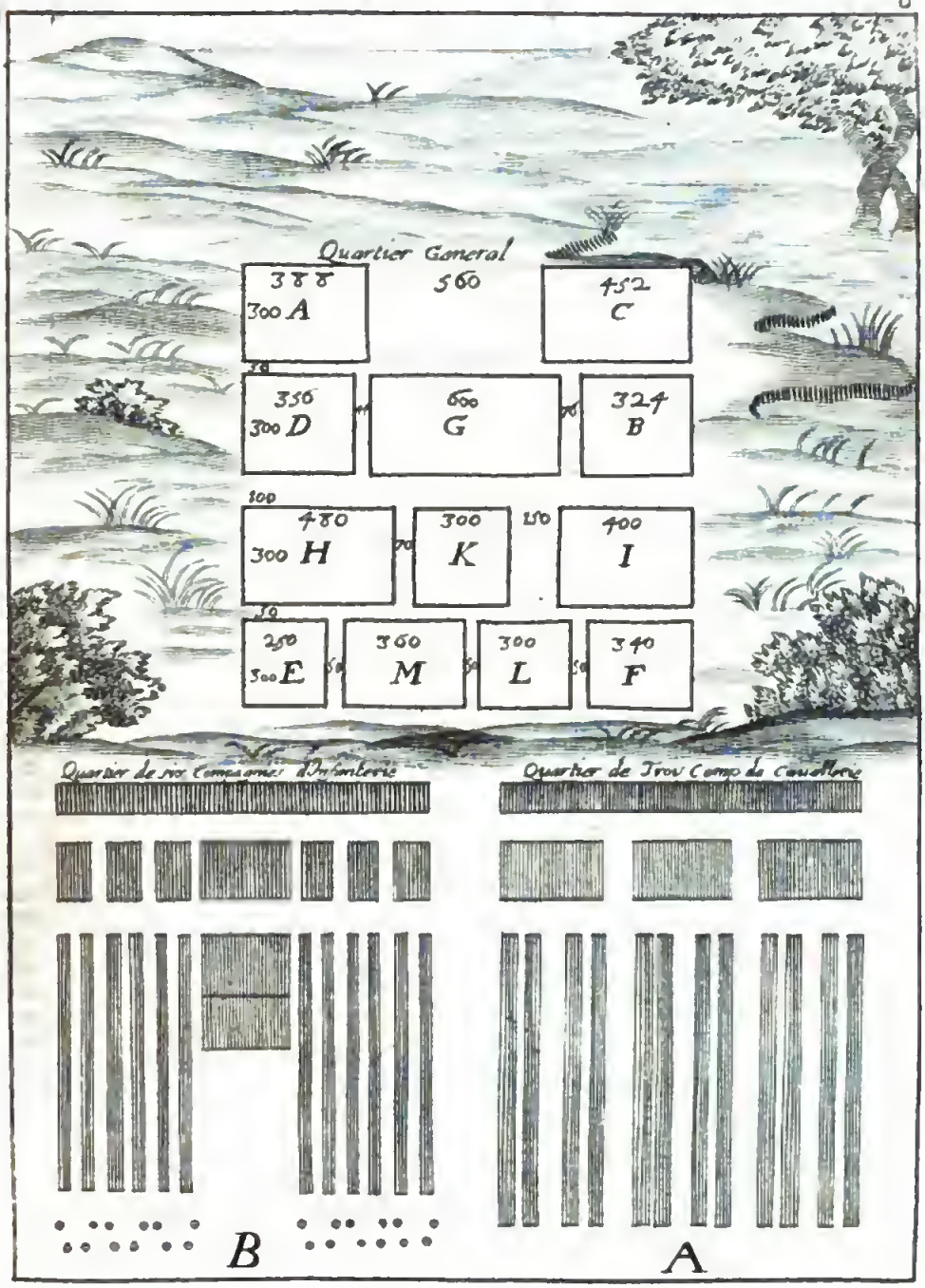
Par exemple.

A, eſt vn Regiment d'Infanterie de dix Compagnies, ſa largeur eſt de —— 388. pieds
B, eſt vn Regiment d'Infanterie de huit Compagnies, ſa largeur eſt de —— 324. pieds
C, eſt vn Regiment d'Infanterie de douze Compagnies, ſa largeur eſt de —— 452. pieds
D, eſt vn Regiment d'Infanterie de neuf Compagnies, ſa largeur eſt de —— 356. pieds
E, eſt vn Regiment de Cavalerie de trois Cornettes, ſa largeur eſt de —— 250. pieds
F, eſt vn Regiment de Cavalerie de quatre Cornettes, ſa largeur eſt de —— 340. pieds
G, eſt le logis du General, large de —— 600. pieds
H, eſt le logis du General de l'Artillerie, large de —— 480. pieds
I, eſt le Marchif, large de —— 400. pieds
K, eſt le logis de divers Officiers, large de —— 300. pieds
L, le quartier des chariots, large de —— 300. pieds
M, le quartier des Eſtrangers, de —— 360. pieds

Tout autour de ce quartier general à cent cinquante ou deux cens pieds, on fera vne bonne tranchée avec ſes défenſes, pour éviter les ſurpriſes, ainſi que nous dirons en l'autre page ſuivante.

En la place vuide entre A & C, eſt la place d'armes, qui peut encore ſervir pour le marché, qui doit durer peu de temps.

Le deſſein du logement eſtant fait, avec toutes ſes meſures, il ſera facile de le tracer en la campagne, ayant vn cordeau, ou chaînettes diviſées par pieds de Roy, & vne planchette, ou vne feuille de papier pliée en angles droits, avec pluſieurs piquets, où il y ait des petits rubans de couleurs differentes, pour les planter ſur les angles de chaque quartier qui ſe connoiſtra par la couleur, ſur le rapport & ſelon le memoire donné par l'Ingenieur, qui doit encore avoir le ſoin de tracer les tranchées, avec ſes defenſes, pour la cloſture du Camp.


Quartier General
560
388
300 A
452
C
350
300 D
600
G
324
B
480
300 H
300
K
400
I
250
300 E
360
M
300
L
340
F
Quartier de nos Compagnies d'Infanterie
Quartier de Nos Compagnies de Cavallerie
B
A

AUTRE LOGEMENT D'INFANTERIE.

J'Ay bien voulu mettre encore ce logement d'Infanterie, comme je l'ay trouvé dans les œuvres du ſieur Antoine de Ville, pour faire voir que luy & d'autres n'ont pas obſervé ce que Marolois, Fritach & Goldman diſent devoir eſtre obſervé indiſpenſablement, qui eſt de donner toûjours trois cens pieds de long à tous les Regimens, tant de Cavalerie que d'Infanterie : ce que pourtant je juge, comme eux, eſtre tres-neceſſaire, comme on vient de le voir ; lors qu'on veut mettre pluſieurs Regimens enſemble, qui ſans cette égalité de longueur, ou de fond, ne ſe trouveroient jamais en ligne droite, ni les ruës paralleles, comme on les a trouvées au logement de tout vn quartier que nous venons de quitter.

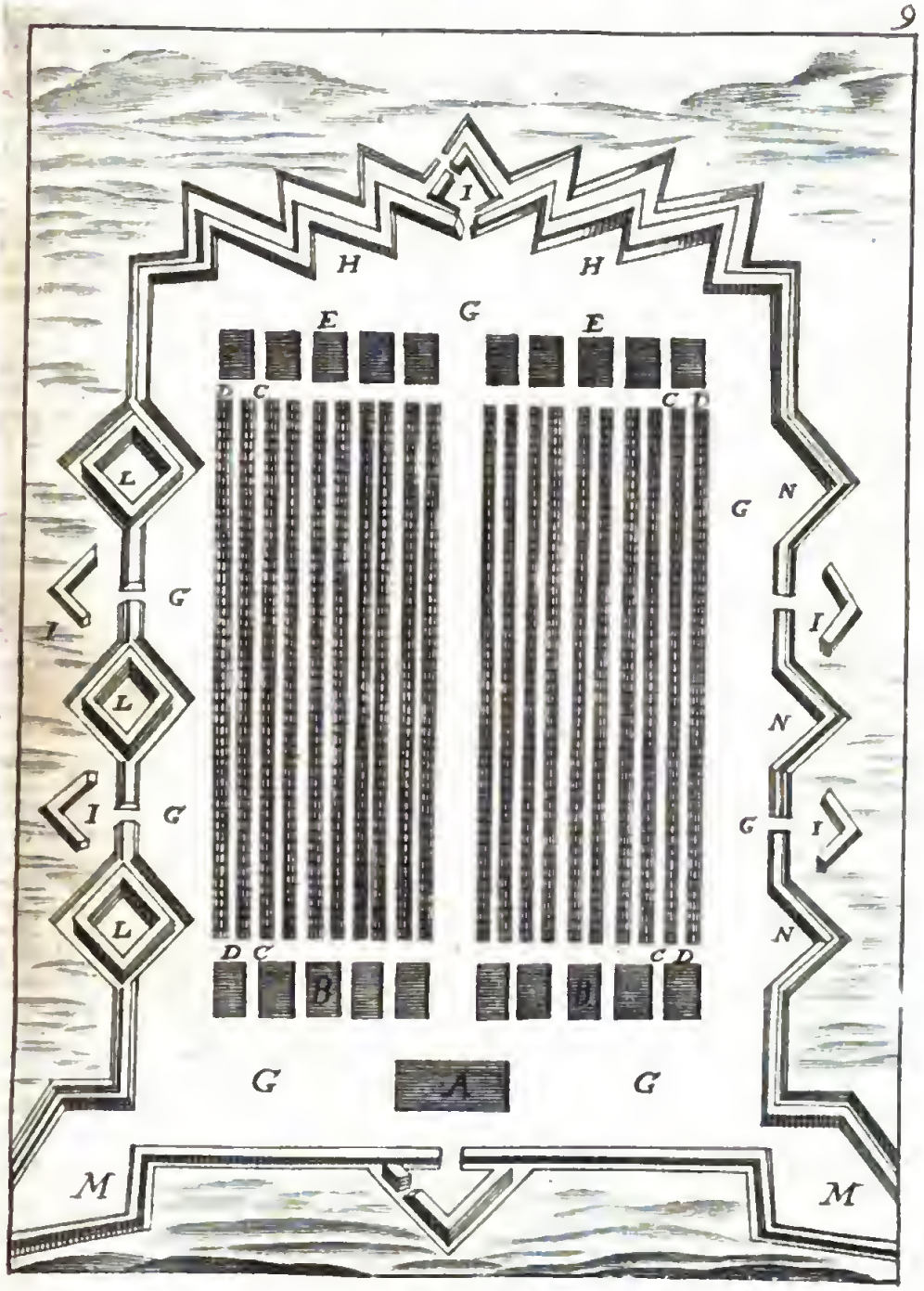
Neantmoins, comme il peut arriver qu'on ſera obligé de ſe diſpenſer de cette regle, puiſqu'il n'y en a point de ſi generale qui n'ait ſon exception, & que le ſieur de Ville merite bien qu'on l'écoute ; je mettray icy ce qu'il dit : qui eſt, que quand on voudra loger vn Regiment de deux mille hommes, il faudra premierement marquer le contour qui aura quatre cens cinquante pieds de front, ou de large, & ſix cens pieds en longueur ; puis cét eſpace ſe diviſera comme s'enſuit.

Au milieu on fera vne grande ruë de quarante pieds, qui diviſera la moitié du Regiment d'vn coſté, & l'autre moitié de l'autre. De chaque coſté on fera dix rangs de hutes, marquées D, & cinquante hutes à chaque rang, & chaque hute ſera pour deux ſoldats, cent hutes ſeront le logement d'vne Compagnie de deux cens hommes : ces deux rangs auront leurs portes des hutes l'vne devant l'autre, & la ruë C, entre deux ſera de ſept pieds : chaque Compagnie ſera ſeparée de l'autre par vne ruë encore de ſept pieds, & chaque hute aura huit pieds quarrez ; les dix rangs de chaque coſté feront cent ſoixante pieds, & neuf ruës qu'il y aura de chaque coſté, feront cent vingt-ſix pieds. La diſtance G, qui ſe doit laiſſer de cinquante pieds de chaque coſté, depuis les hutes, juſques aux retranchemens, font cent : il reſtera pour l'épaiſſeur des retranchemens douze pieds de chaque coſté, qui avec la ruë de quarante pieds feront quatre cens cinquante de largeur pour tout.

Pour la longueur, vous laiſſerez à la teſte l'eſpace de cinquante pieds, marqué G, dans lequel ſera le logis du Meſtre de Camp, marqué A ; c'eſt auſſi la Place d'armes qui doit eſtre tout autour : icy elle eſt depuis les retranchemens, juſques aux logis des Capitaines, qui ſont marquez B, & qui auront vingt-quatre pieds de large, & trente de long, aprés leſquels ſuivront les hutes, qui eſtant cinquante en longueur, feront quatre cens pieds : au fond on laiſſera vn autre eſpace de quarante-ſix pieds pour les Marchands & Vivandiers.

Les retranchemens des Quartiers ou Logemens ſe font en quelqu'vne des façons ſuivantes. De deux cens cinquante pieds en deux cens cinquante pieds ou environ, on fait vne demie-lune qui avance cinquante ou ſoixante pieds dans la campagne, comme les marquées N ; aux extremitez on fera des petits baſtions M, de trente ou quarante pieds de flanc, ſans les parapets : on fera encore des demies-lunes détachées devant toutes les ſorties, comme on void marquées I. Au lieu de ces demies-lunes, on peut faire des redoutes, comme on voit L, de ſoixante ou quatre-vingts pieds de face, qui pourront ſervir à fortifier & ſouſtenir au cas de force pour chaſſer l'ennemy, eſtant foſſoyées tout autour : elles ſeront mieux du coſté de la campagne, puiſqu'on y attaque pluſtoſt que du coſté de la Ville. Le Camp peut eſtre encore fortifié par des redans, comme en H, avec des demies-lunes détachées devant les ſorties. On ſe ſert encore des baſtions plats, & des demis baſtions ſur les coins ; cela dépend de l'Ingenieur, qui fait ces pieces ſelon la grandeur & la neceſſité du lieu ; mais tous les Camps doivent eſtre fermez de tranchées.

9



DES REDOUTES, ET DEMY-Redoutes qui peuvent ſervir à fermer vn Camp avec lignes de circonvallation, & aux tranchées d'approche.

JE ſuppoſe icy, que la ligne A, B, eſt partie d'vn retranchement, dont le foſſé eſt de deux toiſes Au milieu de cette ligne eſt vne Redoute quarrée marquée C. dont chaque coſté eſt de huit toiſes ou quarante-huit pieds; elle eſt pour défendre le Retranchement, & ces Redoutes qui ne doivent pas eſtre eſloignées l'vne de l'autre plus que de ſoixante & dix, quatre vingts, ou cent toiſes. Au lieu de Redoutes entieres, on peut en mettre ſeulement des demies, comme D, E, qui flanquent les retranchemens, & ſont plus capables qu'vne Redoute entiere, comme C, où les coſtez interieurs ſont inutils aux Retranchemens, puiſqu'il n'y a que ceux qui regardent la campagne qui ſervent. Il n'en eſt pas de meſme des Redoutes de la campagne, qui ſont détachées de toutes choſes, & en celles de circonvallation, ou tranchées qui ſervent de tous coſtez.

Cette Redoute C eſtant trop petite pour y faire voir le plan, tant du rempart ou parapet, avec ſa banquette, que de ſon talus & foſſé, je l'ay fait plus grand en F. qui pourtant eſt vn des moindres, auſſi ſon plan ne porte que pour le plus ſimple profil, où il n'y a qu'vn ſeul parapet haut de ſix pieds, avec vne banquette large de deux, & haute d'vn & demy, avec le talu & le foſſé G de deux toiſes, H le talu, I le paraper, K la banquette, & L l'entrée la plus eſtroite qu'il ſe peut, eſt la meilleure, hormis que quand on y met du canon, on la fait grande.

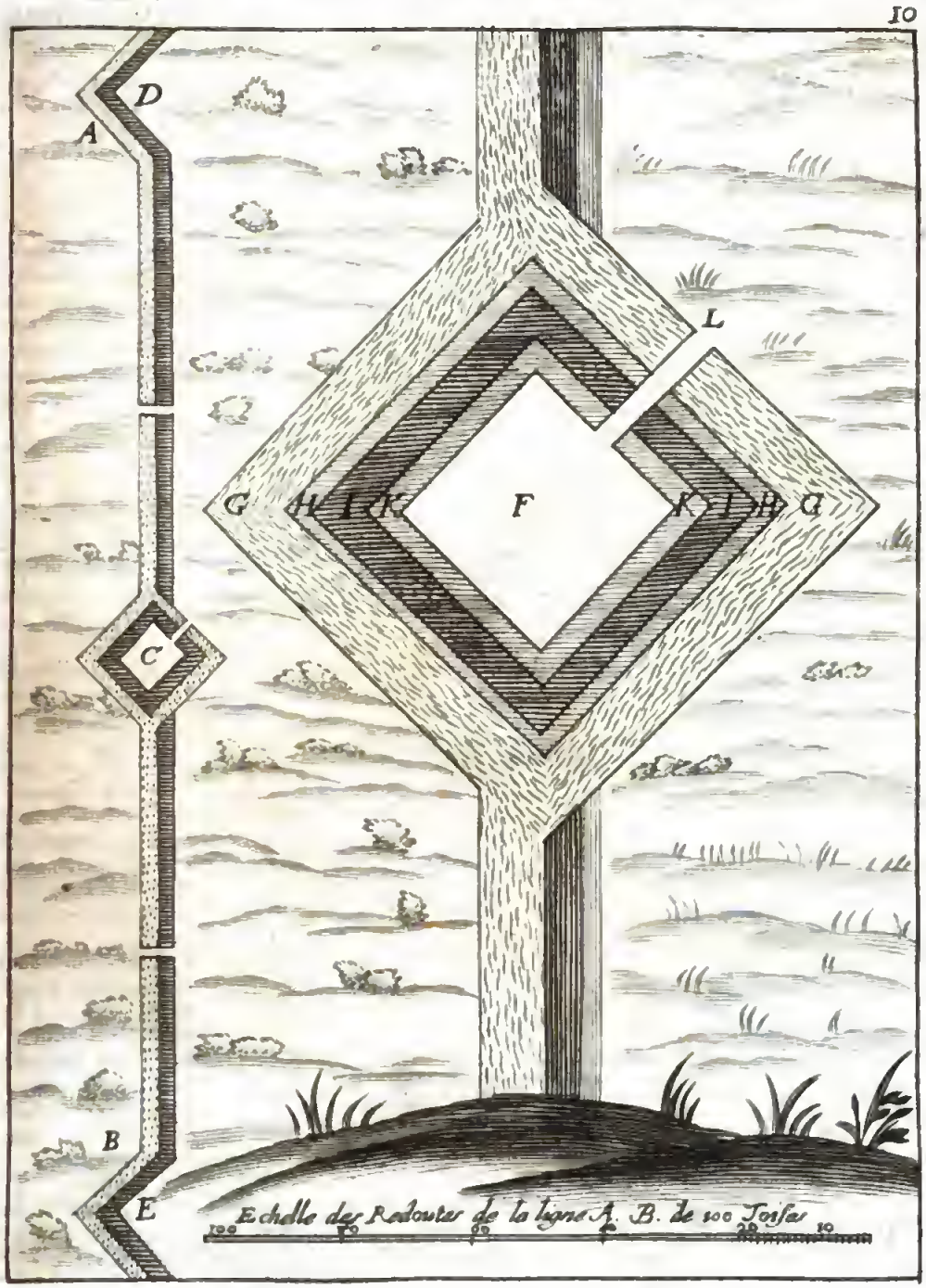
De tous les ouvrages qui ſervent en vne Circonvallation & Retranchement d'vn Camp, il n'y en a point de ſi vtils que les Redoutes; elles ſe mettent partout: au dehors pour arreſter l'ennemy qui pourroit forcer les lignes; au dedans pour empeſcher les ſorties des Aſſiegez; dans la campagne, où il y a quelque danger; & ſont encore tres-neceſſaires aux approches, puiſqu'elles ſont pour la retraite de ceux qui travaillent, s'ils eſtoient forcez.

Il y en a de trois ſortes; la premiere, à cauſe de leur forme; la ſeconde, au regard de leur matiere, & la troiſiéme au regard du profil: leur forme les diſtingue en reguliere quarrée, & en parallelogramme rectangle. Des Redoutes quarrées, les moindres ont le coſté de huit toiſes, comme celle de la figure F, & les plus grandes vont à douze ou à quinze toiſes: elles ſont aiſées à tracer en la campagne, en ſe ſervant de l'angle droit.

Les demy-Redoutes ſe joignent aux tranchées, comme nous avons dit de D, & E. Auſſi les Redoutes ſont differentes à cauſe de leur matiere, car quand la terre eſt bonne, elles ſe font ſans peine; mais quand il s'y en rencontre de la ſablonneuſe, il faut ſe ſervir de clayes, ou de planches, pour le dehors deſquelles on fait vn quarré qui a ſes coſtez de huit toiſes, & ſes clayes ou ſes planches ſont engravées dans des pieux ou des arbres enfoncez aux coins; & au dedans, ſelon qu'on veut ce parapet, on fait comme vne haye, puis le vuide de l'vn à l'autre ſe remplit de ſable: cela peut reſiſter au mouſquet.

Pour leur profil, on leur donne ſelon la neceſſité & leur capacité; car plus elles ſeront grandes, plus y pourra-t on renforcer la défenſe contre les Ennemis.

Je n'ay parlé icy que des Redoutes, quoy-que dans les cloſtures des Camps, ou dans les circonvallations il y entre bien d'autres figures & des ouvrages de plus grande défenſe; mais j'en ay parlé au Traité des Fortifications, où on les pourra voir, & aux Circonvallations qu'on verra cy-aprés.


A
D
L
G
H
I
K
F
X
I
B
G
C
B
E
Echelle des Redoutes de la ligne A. B. de 100 Toises
100
50
20
10

PROFILS DES TRANCHE'ES de Circonvallation, dont les Camps ſont environnez, & des Tranchées d'approches.

PAR ce mot de Tranchées, on doit entendre toutes ſortes d'ouvrages, dont le Camp eſt fermé & environné, y comprenant les Redoutes, les fortins, les tenailles, les ouvrages à cornes, les ouvrages couronnez, &c. de quels noms qu'ils ſoient, qui ſont miſes dans les Tranchées & dans la Circonvallation.

Et par celuy de Profil, on entend particulierement les foſſez, & les parapets qui conjoignent ces ouvrages, & ſont appellez Lignes de Circonvallation autour de la place, & au dedans ce ſont des Lignes de Communication, parce qu'elles conjoignent les Quartiers, & par elles les Quartiers ſe communiquent.

On eſt obligé de faire ces Tranchées diverſement, tant à l'égard du lieu que l'on veut fortifier, qu'à la qualité de la terre, bonne ou mauvaiſe, ſablonneuſe ou mareſcageuſe; & au regard de l'Ennemy, de qui le voiſinage, ou l'eſloignement fait la diverſité des tranchées & des forts.

Pour ce qui eſt des ouvrages qui entrent ordinairement au Siege des Places, on en peut voir les figures aux pratiques que j'ay données, car en celle-cy, je ne veux parler que des Tranchées qui les attachent l'vne à l'autre. Comme la Courtine fait deux baſtions, & comme les baſtions défendent la Courtine: auſſi faut-il que les Forts défendent la Tranchée; & pour cela les ouvrages ſur vne ligne droite, ſe rapporteront à vne bonne portée de mouſquet, de ſix-vingts ou cent quarante toiſes, mais hors de la portée du canon de la place.

J'ay dit, que la grandeur & la force des Tranchées ſont differentes; car vne place a beſoin d'vne plus grande défenſe qu'vne autre: c'eſt pourquoy j'en ay mis icy pluſieurs profils, à ce qu'on voye ceux dont on s'eſt ſervy au Siege des Places importantes. Fritach dit, qu'au commencement du Siege de Bolduc, on baſtit les Tranchées, comme le profil marqué 1. mais les Aſſiegeans ayant ouy dire que l'Ennemy ſe preparoit au ſecours, on les augmenta, & on le fit comme le profil 3. eſlevé de neuf pieds deſſus terre, & ſon foſſé fut auſſi augmenté pour fournir la terre: le profil marqué 2. eſt le plus ordinaire des Tranchées, dont on ſe ſert au Païs-bas. Erard dit, qu'il faut faire les Tranchées fort larges, & meſme celles d'approches. Auſſi le ſieur de Ville, qui eſt venu depuis, conſeille de les faire au moins de dix pieds au fond du foſſé, large de ſeize au deſſus, & creux de ſix, comme ſont les profils 4. 5. & 6.

Aux Tranchées de Circonvallation, où il y a à craindre l'Ennemy de la campagne, & la force des Aſſiegez, on jettera de part & d'autre la terre qui ſe tirera du foſſé, pour en faire deux parapets, vn de chaque coſté, comme on les void au profil 4.

Si on n'a pas beſoin de force que d'vn coſté, on pourra renforcer les parapets, comme on les void aux profils 5. & 6. & à toutes ces Tranchées, il ſeroit bon d'y faire vne petite lunette creuſe & haute d'vn pied ſeulement, pour y recevoir les eaux, comme on void au profil 6.

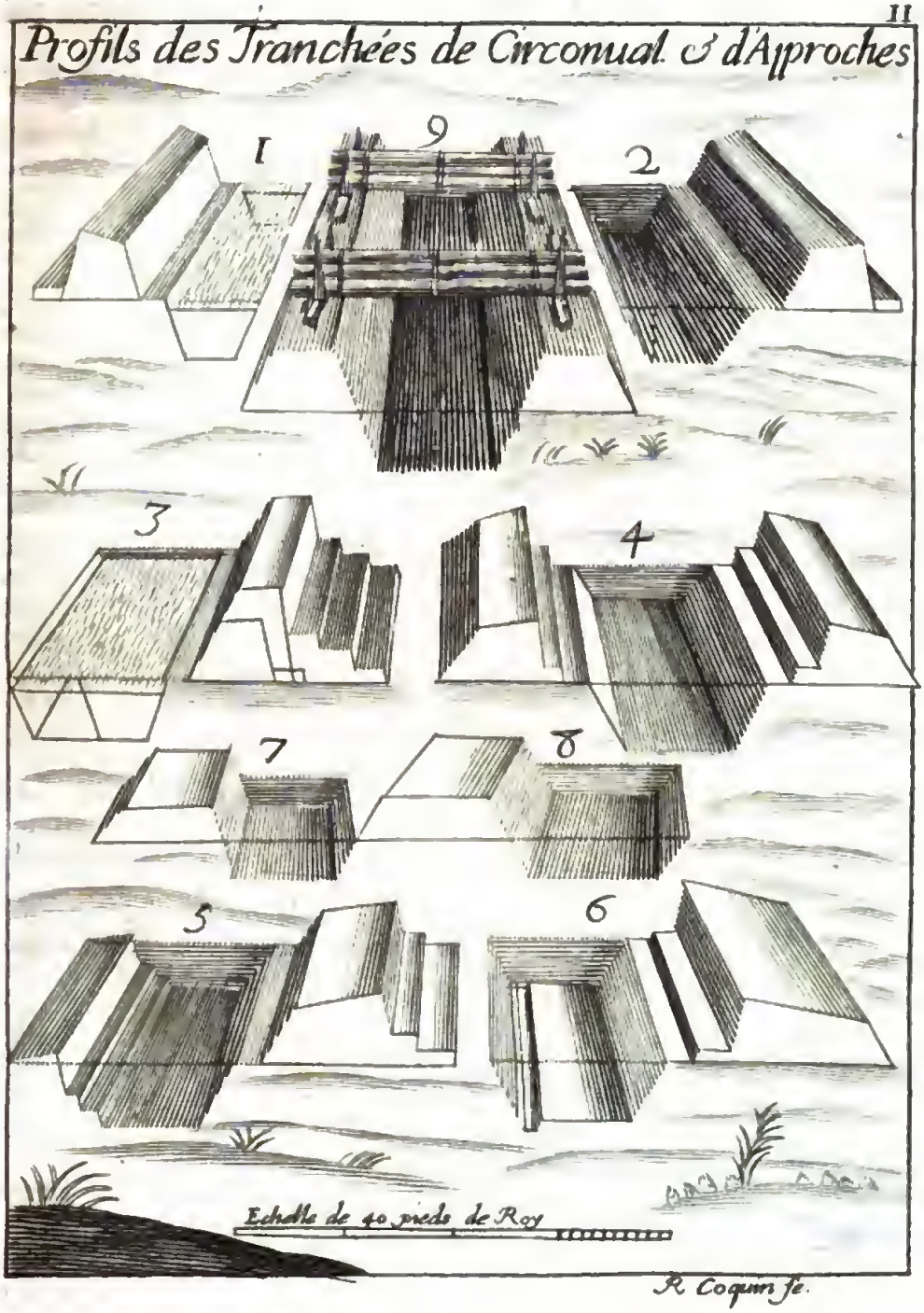
Pour les Tranchées d'approches, comme 7. 8. & 9. lors qu'on les commence de nuit, les foſſez de ſix pieds de haut, & de deux pieds de large au fond peuvent ſuffire, puiſque la terre qui en ſera tirée, peut couvrir ſon homme; mais aprés, quand il eſt couvert, & en aſſeurance, on doit de jour les mettre dans la largeur de dix pieds au fond, puiſqu'il eſt neceſſaire de mener par là les poudres pour les Mines, & le canon aux batteries avancées ſur la Contreſcarpe, & plus grand nombre de ſoldats y pourront aller de front. Les meſmes raiſons ſont encore plus grandes aux premieres Tranchées, où la Cavalerie, & tout ce qui eſt neceſſaire aux Camps & aux Forts, doit aller à couvert.

Je n'ay point embaraſſé ces profils de quantité de chiffres, pour marquer les hauteurs & les largeurs de chaque ligne, puiſque l'échele qui eſt au bas, peut ſervir pour prendre toutes les meſures.

Pour la Tranchée marquée 9. cecy ſe doit remarquer, qu'on ne les fait de la ſorte, que lors qu'on eſt enfilé, & que neceſſairement il les faut faire ainſi, qui eſt que de la terre du foſſé on fait vn parapet de chaque coſté, & ſur leſquels on met des planches de travers, & deſſus ces planches on poſe des petits gabions remplis de terre, ou au lieu de ces planches on met de longues faſcines, ou ſauſſiſſes les vnes ſur les autres, entre deux treteaux qu'on nomme chandeliers. Ces faſcines, ou ces gabions ne ſont que pour eſtre à couvert des Ennemis, qui ſans cela verroient tout ce qui ſe feroit dans les Tranchées: ils peuvent garder du mouſquet, mais non pas du canon.

Digitized by Google

II


Profils des Tranchées de Circonual. & d'Approches
1
9
2
3
4
7
8
5
6
Echelle de 40 pieds de Roy
R. Coquin fe.

PROFILS DE TOVS LES FORTS de campagne, ouvrages à corne, ouvrages à couronne, Redoutes, & quelles que ſoient les pieces qui entrent dans vne Circonvallation ſous le nom de Fortins.

L'EXPERIENCE ayant fait connoiſtre, qu'vne ſimple Tranchée ſe trouvoit trop foible pour la défenſe d'vne Ligne de Circonvallation, y a fait mettre toutes ſortes d'ouvrages proportionnez aux lieux où vn General & l'Ingenieur les jugent neceſſaires; mais de tous il n'y en a point de plus frequens que les Redoutes, ſoit qu'on les mette dans le tour de la place pour empeſcher les approches des Ennemis, ſoit aux Tranchées qui regardent la Ville, pour retenir les ſorties des Aſſiegez, & faire travailler en aſſeurance les pionniers & ceux qui conduiſent les Tranchées.

Il y a de diverſes ſortes de Redoutes; mais les principales ſont regulieres quarrées, dont les moindres ont chaque coſté de huit toiſes, & les grandes de douze toiſes. Pour les petites, on prend les moindres profils; pour les grandes on prend les profils ſelon qu'on juge la force neceſſaire pour ſouſtenir l'effort de l'Ennemy.

Pour les autres Forts de campagne, tant à demy baſtions, qu'à baſtions entiers, & autres ouvrages, j'en ay parlé ſuffiſamment, on pourra les voir au premier & ſecond Traité de ce Livre, & y voir comme ils doivent eſtre tracez ſur le papier & ſur terre.

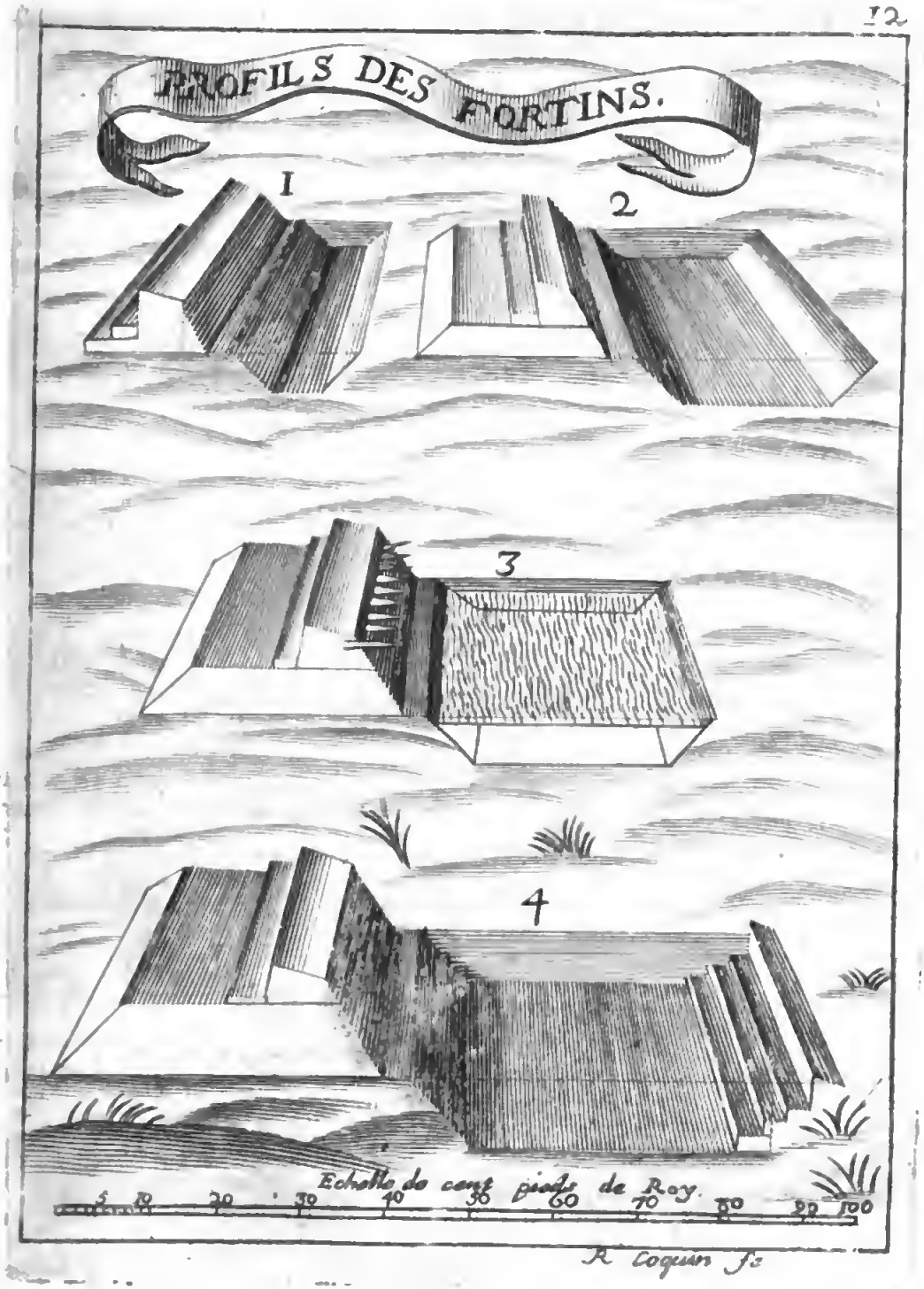
On ordonne le meſme profil, tant pour les Redoutes que pour les petits Forts; mais les profils ſont auſſi differens que les ouvrages, & s'y doivent proportionner donnant les petits profils aux petits Forts, & les grands à ceux qui ont plus de capacité.

Par exemple, à toutes les petites & moyennes Redoutes, le profil marqué 1. ſervira; le meſme ſe pourra donner aux Eſtoiles, ouvrages à cornes, & petits fortins; & s'ils ont beſoin d'eſtre plus forts, on ſe ſervira du marqué 2. Quand on craindra la force, ou la ſurpriſe des Ennemis, on fera les foſſez plus larges, les remparts & les parapets plus forts & plus eſlevez, avec des fraizes, comme au marqué 3. Aux grands ouvrages à baſtions entiers, on pourra prendre lequel on voudra; mais s'il eſt bien capable & d'vn grand fort, on pourra prendre le profil, marqué 4. où en la contreſcarpe du foſſé, ſans eau, on voit trois banquettes, d'où l'on peut tirer & repouſſer les Ennemis.

Toutes les meſures de ces profils peuvent eſtte priſes ſur l'eſchelle de cent pieds, qui eſt au bas de la planche.

Digitized by Google

12


PROFILS DES FORTINS.
1
2
3
4
Echelle de cent pieds de Roy.
5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
R. Coquin fe

DE LA CIRCONVALLATION.

CE que l'on nomme Circonvallation d'vn lieu qu'on veut aſſieger, & l'obliger de ſe rendre à celuy qui l'aſſiege, c'eſt vn foſſé défendu & gardé par quantité de Forts, d'où les ſoldats empeſchent que les Aſſiegez ne ſortent, & ne ſoient ſecourus de leurs alliez, ou voiſins, ſoit par fineſſe ou par force.

Je viens de dire comme il faut creuſer le foſſé, & fortifier les Lignes, ou Tranchées par des parapets que l'on eſleve de coſté & d'autre, pour ſe défendre contre les ſorties des Ennemis aſſiegez, & contre ceux qui pourroient venir de dehors; mais comme ces Lignes ſeules pourroient eſtre forcées, on fait des Forts pour les ſouſtenir, & obliger l'Ennemy à ſe retirer.

Les Forts les plus ordinaires & les plus aiſez à conſtruire, ce ſont les Redoutes, ou quarrez, auſquels on donne douze, ou au plus vingt toiſes de chaque coſté, ayant deux angles dans la Tranchée qui les entoure, & deux autres dehors, dont l'vn regarde la campagne, & l'autre le lieu aſſiegé: ces Redoutes ſont eſloignées l'vne de l'autre de ſoixante ou quatre-vingts toiſes, pour pouvoir défendre les Lignes avec le fuſil. Outre ces Redoutes, on ſe ſert encore d'autres Forts de campagne, dont nous avons donné les figures au troiſiéme Traité des Fortifications de ce Livre.

Mais lors que l'on craint vne armée qui pourroit faire lever le ſiege, on doit multiplier les ſoldats, & ſe fortifier davantage. Par exemple, en la figure cy-devant, on a fait vn retranchement M tout autour de la Place aſſiegée, avec des Redoutes, & hors de la portée du canon. Depuis ces retranchées, en tirant vers la campagne, on laiſſera vn eſpace L, capable de tenir toute l'armée qui aſſiege, & au delà on fera d'autres retranchemens plus forts que ceux qui ſont du coſté de la place, & flanquez par de bons Forts de campagne ou fortins K, que j'ay dit eſtre dans le troiſiéme Traité de ce Livre, leſquels on munira de bons ſoldats, & de tout ce qui eſt capable de reſiſter, puiſque c'eſt de ce coſté-là qu'on doit craindre, & non pas du coſté de la Ville.

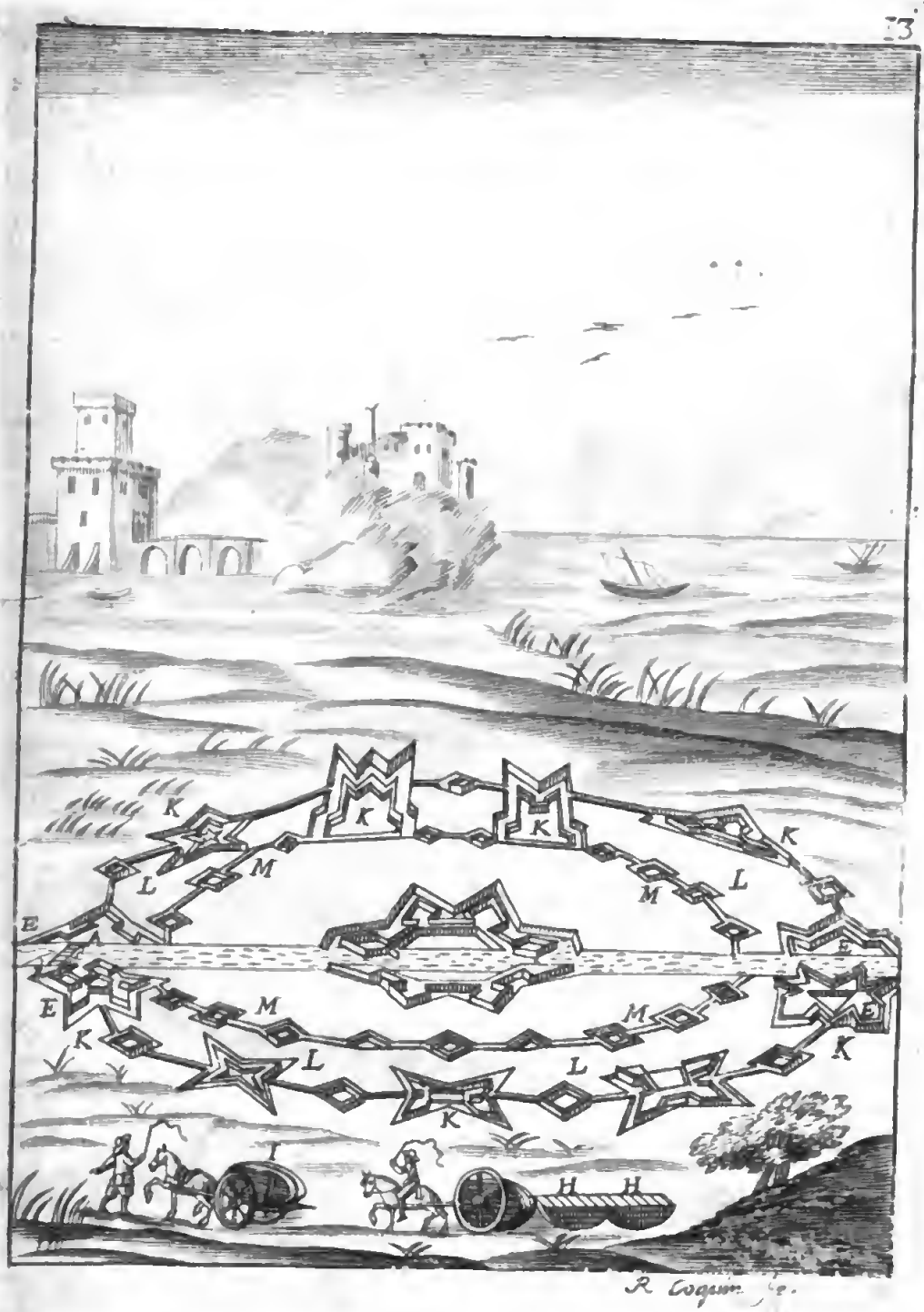
Si quelque riviere paſſoit dans la Ville, il faudroit faire vn fort E ſur chaque rive, principalement du coſté que vient la riviere, & vn pont de bateaux A B, pour aller d'vn fort à l'autre, & ſera bien gardé de jour & de nuit. Pour ces ponts de bateaux, on choiſira ceux qui ſont à peu prés de meſme hauteur & longueur, que l'on attachera en ligne droite, & eſloignera de douze ou quinze pieds: par deſſus ces bateaux on mettra trois ou quatre traverſes, ſur leſquels on rangera de fortes planches, ou d'autres pieces de bois les vnes contre les autres; la largeur de ce pont doit eſtre de vingt ou vingt-cinq pieds, pour paſſer enmmodément deux charettes, & avoir du paſſage de reſte pour les gens de pied.

Où l'eau n'eſt pas courante, on peut encore faire des ponts, attachant enſemble pluſieurs bateaux, faits comme ceux marquez I H en la figure, qui ſont aiſez à porter ſur des charettes, ou traiſnez, s'il n'y avoit pas loin, & en chemin bien vny. On les peut mettre ſur l'eau l'vn au bout de l'autre; & s'ils ne ſont pas aſſez larges, on pourra y en mettre deux l'vn contre l'autre.

Si le pont de bateaux eſtoit du coſté de la deſcente de la riviere, & qu'au deſſus en remontant il y ait quelque Ville ennemie, ils pourroient laiſſer aller quelque bateau plein de feu d'artifice pour bruſler & rompre ce pont; ils pourroient encore laſcher quelques bateaux chargez de groſſes pierres, qui venant d'impetuoſité pourroient rompre quelque chaſne.

Pour éviter cela, il faudra faire en ſorte qu'on puiſſe laſcher d'vn coſté les cables qui tiennent le pont, & quand de loin on verra deſcendre quelque bateau, les cables eſtant laſchez, l'eau pouſſera le pont à coſté, & donnera paſſage à l'artifice qui paſſera ſans aucun effet. Ou bien on attachera enſemble pluſieurs gros arbres à flotter, qu'on eſloignera de cent ou deux cens pas du pont, au devant du courant de l'eau, & cela ſervira pour arreſter les bateaux, ſoit d'artifice, ou autres qui deſcendroient: Autrement on plantera vne rangée de paux dans l'eau proche l'vn de l'autre, & cette paliſſade eſloignée aura le meſme effet que nous avons dit des arbres flottans.

Digitized by Google


K
K
K
K
L
M
L
M
E
E
M
M
K
K
L
L
K
I
H
H

DES TRANCHE'ES, ET DES Attaques d'approche.

LEs Quartiers donnez, & les Lignes de Circonvallation faites, avec ſes Forts & Redoutes, on s'avance vers la Place, d'où on choiſit le lieu qu'on croit le plus foible, & qui donne plus d'avantage; l'on doit commencer la tranchée, ou pluſtoſt les tranchées; car quand l'on n'auroit deſſein que pour vne ſeule attaque, on doit en faire pluſieurs pour diſtraire la furee de dedans. Ceux qui aſſiegent, peuvent attaquer par tant d'endroits qu'il leur plaiſt, & ceux de dedans doivent ſe defendre par tout; & comme ils ne ſçavent pas quelles ſont les veritables attaques, ils ſont obligez d'eſtre ſur leur garde par tout, & par tout ſont foibles.

Or les Lignes par leſquelles on s'approche avec plus d'aſſeurance de la place, ſont les chemins creuſez, par le moyen deſquels on va droit, ou en biaiſant à la Forteresſe. Errard eſt d'avis, qu'il faut y aller droit, le temps & la deſpenſe en eſt moindre, & pluſieurs l'ont pratiqué; neantmoins en la plus grande partie des Places priſes par force, les tranchées ont eſté tournées alternativement de travers vers la Forteresſe, comme on les void icy en la figure 1. Elles ſe doivent commencer hors de la portée du mouſquet, c'eſt à dire, cent cinquante toiſes de la Ville aſſiegée; comme tout nouvellement le ſieur d'Aurignac a fait voir aux ſiennes.

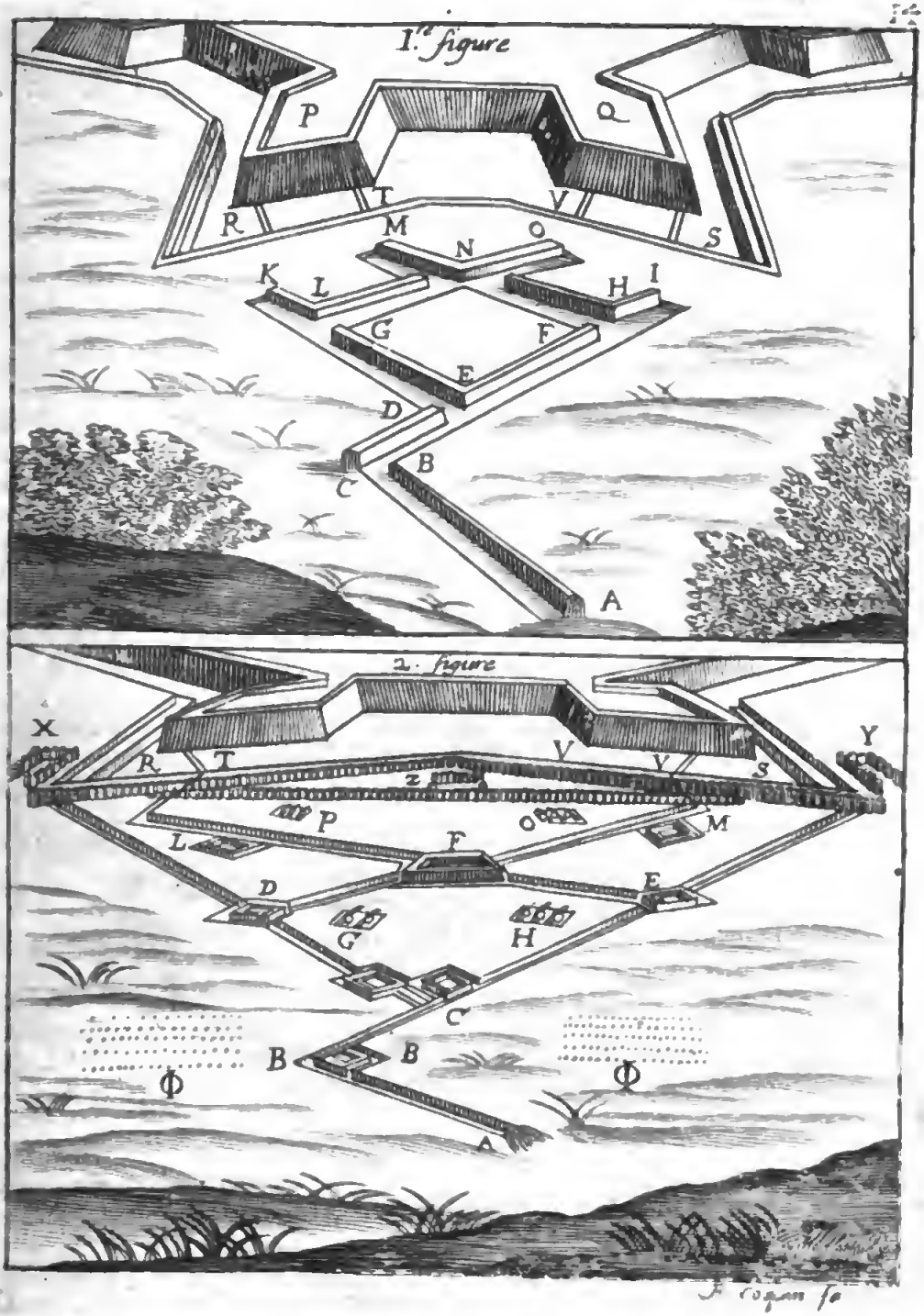
Quand on veut commencer ces tranchées d'approche, il faut choiſir deux cens ou trois cens ſoldats accouſtumez à travailler, qui outre leurs armes ordinaires, prendront des beſches, des hoiaux, des peles, & autres inſtrumens neceſſaires pour ce travail, qui doit ſe faire au commencement de la nuit. Outre ceux qui ſont pour travailler, on ajoûte encore deux ou trois cens ſoldats à pied, & à cheval pour les defendre, &. pour l'ordinaire on y baſtit promptement quelques petits Forts, ou Redoutes, pour ſouſtenir en cas de beſoin, tant les ſoldats qui travaillent, que quelque batterie qu'on y peut mettre pour commencer avec plus de puiſſance.

En la figure 2. A eſt le commencement de la Tranchée, B la premiere Redoute, * & * les ſoldats à pied & à cheval; l'Ingenieur là preſent tirera la Ligne A B, & on aſſignera à chaque perſonne la longueur de quatre ou cinq pieds, & chacun s'efforcera de ſe couvrir de terre le plûtoſt qu'il pourra, en jettant la terre devant ſoy; au commencement le foſſé ſuffit de trois pieds de creux, & autant de large, puiſque le parapet de meſme hauteur couvre ſon homme.

Aprés, pendant le jour, on peut les mettre dans la largeur qu'on deſire, en jettant toûjours la terre vers la Forteresſe, où on fait vn parapet avec ſa banquette, comme il a eſté dit aux profils: au bout de chaque Ligne, on fait ordinairement des places d'armes, ou Redoutes eſloignées l'vne de l'autre de quatre-vingts, ou cinquante toiſes; & comme ces tranchées ſe font ordinairement de nuit, il faut vſer de telle diligence, que ces logemens & ces Redoutes ſoient en état devant le jour pour ſouſtenir les Ennemis en cas de ſorties; & autant qu'on pourra, il faut que les angles enfilent la Tranchée; D, E, F, le font voir.

Lors qu'on ſera au bout des Lignes, on commencera à percer la Contreſcarpe, pour aller à la ſappe d'vn baſtion, comme aux points I K de la premiere figure, ſur laquelle on connoiſtra mieux ce que nous venons de dire de la ſeconde. Soit donc P & Q, les deux baſtions qu'on veut attaquer, A eſt le commencement des approches, A B la premiere Ligne, qui continuée ne ſeroit point veuë de l'angle flanqué R. A l'angle B ſe fera vne Redoute, comme en la ſeconde figure de B ſe fera la Ligne B C I, qui prolongée, ſera hors de la veuë de l'angle flanqué S du baſtion Q. Au point I ſe ſera l'ouverture de la Contreſcarpe. Du point D en la premiere figure, il faut tirer la Ligne E K; mais pour eſtre en plus grande ſeureté, avant que de commencer l'ouverture des Contreſcarpes, il faut encore faire les Lignes H M, & L O, que l'on garnira de Mouſquetaires qui empeſcheront ceux de la place par de continuelles deſcharges, de paroiſtre & de nuire au deſſein qu'on a de s'attacher aux faces R T, & V S, comme on void aux figures 1. & 2.

Si les Corps de garde & les Redoutes ſont en lieu vn peu eſlevé, lors qu'on ſera vn peu avancé, on pourra s'en ſervir pour des batteries; mais s'il y en a de plus commodes, on s'en ſervira, comme ſont les marquées G H P O X Z Y, dont les trois derniéres ſont de gabions, qui dans ces rencontres ſervent beaucoup pour couvrir le canon & les ſoldats, comme en la ſeconde figure.


1.re figure
P
Q
R
T
V
S
M
N
O
K
L
H
I
G
F
E
D
C
B
A
2. figure
X
Y
R
T
V
V
S
z
P
O
M
L
F
D
E
G
H
C
B
B
A
Φ
Φ

SUITE DES TRANCHE'ES & des Attaques d'approche.

AYant fortifié le Camp par vne Circonvallation, & quantité de Forts, comme nous avons dit, ou plus ſimplement par des Lignes M, & ſimples Redoutes D, comme on void icy:

Pour s'approcher de la place le plus à couvert que l'on peut, il faut neceſſairement faire des Tranchées, comme nous venons de dire, & toûjours jetter la terre qui ſe tirera des foſſez, du coſté de la Ville attaquée. Cela ſe fait de meſme aux Lignes de Circonvallation, qu'on nomme défenſives, qu'à celles d'approche, qu'on nomme offenſives.

On peut commencer celles-cy dés le retranchement du Camp, ou depuis le lieu que l'on commence à eſtre découvert de la Place; mais comme j'ay déja dit, hors de la portée du mouſquet pour le moins. Il faut prendre garde qu'elles ne ſoient point enfilées & veuës des Ennemis, mais plûtoſt qu'elles ſe flanquent l'vne l'autre autant qu'elles s'y pourront faire.

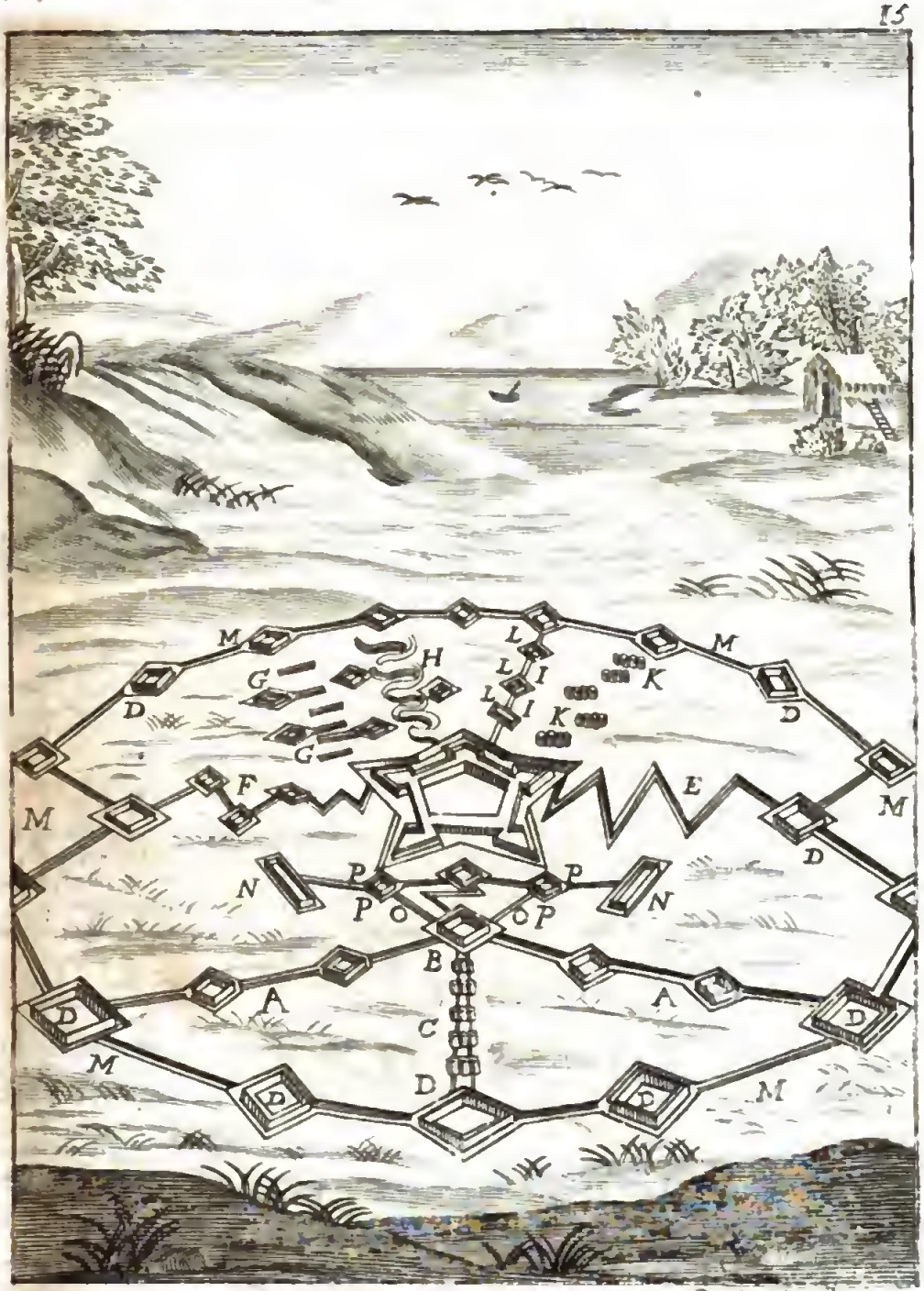
Les premieres & les meilleures Tranchées ſont celles ſans détours, comme les marquées A, qu'on doit avancer autant qu'il ſe peut, en eſquivant toutes les faces de la Place. On en doit faire deux qui ſe croiſent, & à leur croiſée B faire vn Fort ou Redoute bien capable, & continuer cette Tranchée par O, juſques aux Redoutes P P, deſquelles on tirera vne ligne parallele à la Courtine, comme celle P P. Si elle a trop de longueur, on fait encore vne Redoute au milieu, & de ces dernieres Tranchées P P, auſſi-bien que des Redoutes où elles aboutiſſent, l'on doit tirer continuellement, pour donner temps de percer la Contreſcarpe, & aller s'attacher à la muraille.

Si la neceſſité oblige de faire vne Tranchée droite, comme eſt icy celle C, depuis la Redoute D, juſques à l'autre B, elle doit eſtre couverte aux yeux des Ennemis, par des gabions, ou par des faſcines entre les chandeliers, comme j'ai fait voir au profil. Ces Tranchées s'appellent encore Lignes de communication, parce qu'elles ſervent pour aller en garde de pluſieurs Quartiers, & meſme pour aller aux batteries N N, par celles O P. De cette Redoute B, on commencera à faire les Tranchées à détours, qui peuvent eſtre en diverſes façons, ainſi qu'on peut voir aux figures.

Les marquées E & F, ſont preſque ſemblables; mais en celles F il y a des Redoutes, & à celles E il n'y en a point. Les Tranchées H, qui vont en ſerpentant, ſont fort bonnes, la figure montre comme on doit au ſortir d'vn détour entrer dans l'autre. La Tranchée G, eſt faite à traverſes de terre, & l'autre K à traverſes faites de gabions, & celles-cy ſe font ordinairement où il n'y a que du ſable. La Tranchée I eſt toute droite, mais elle eſt à couvert des Redoutes L L, autour deſquelles paſſe la Tranchée.

A certaines diſtances, & aux détours, & aux autres lieux où on jugera qu'il en ſera beſoin, il faudra faire des logemens, ou places d'armes, comme Redoutes, ou petits Forts qui flanquent les Tranchées, & ſoient auſſi flanquées & capables de tenir au moins cent hommes, dans leſquelles on fera bonne garde, & ſerviront pour arreſter l'Ennemy aux ſorties, & pour tenir en aſſurance les Tranchées & ceux qui ſeront dedans.

15


M
L
H
I
K
G
D
E
F
N
P
O
B
A
C
M
D
M
M
M

D'VNE AVTRE CIRCONVALLATION ET ATTAQVE PAR FORCE.

J'Ay pris cette figure des OEuvres du ſieur Fabre, grand Capitaine & tres-experimenté en l'art de la guerre, où il a ſervi le Roy avec avantage de la France, & honneur de ſa perſonne.

Quand il a donné ce plan, il a ſuppoſé la campagne libre, ſans aucune commodité pour les Aſſiegeans, hormis quelques petites hauteurs qui peuvent couvrir les logemens; auſſi les appelle-t-on Rideaux, auſquels on ajoûte vn peu de travail pour eſtre plus aſſeurez. Ces hauteurs ſont marquées T T, comme qui diroit traverſes, mais elles doivent eſtre hors la portée du canon des Aſſiegez.

Cét avantage ſe rencontrant, on ne doit pas le negliger. Je fais voir icy deux attaques ſur deux faces oppoſées de la Place, avec les Quartiers logez de part & d'autre.

Pour entrer donc en travail, ſi le lieu offre ſes eminences, il s'en faut ſervir; ſinon, il en faudra faire vne à force de bras, quand ce ne ſeroit que pour oſter les logemens de la veuë des Ennemis: & commencer vn grand logement L du coſté droit pour le General, comme celuy de gauche, encore marqué L, ſi ce n'eſt que la diſpoſition du lieu donne ſujet d'en faire vn meilleur.

En meſme temps il faudra travailler aux Redoutes de la campagne, quarrées & pareilles à celles des logemens, l'vne deſquelles pourra ſervir pour quelque perſonne de merite & conſiderable, aprés celle du General, ou pour le pare des munitions de bouche ou de guerre.

La Tranchée qui joint l'vn à l'autre, eſt d'environ ſoixante & dix toiſes de longueur, & de deux toiſes de large pour le moins, & la meſme largeur ſe donnera à celles d'approche, pour y pouvoir faire aller à couvert le canon, & les poudres, &c. Les Redoutes auront vingt toiſes de face, hautes ſelon le beſoin, le foſſé donnera la terre en le creuſant.

Je n'ay pas beaucoup eſlargy le Quartier, parce que je n'y fais que deux rangs de petits logemens, marquez X X, pour les gens de guerre, entre leſquels je marque trois, vn au milieu, & les deux autres à droit & à gauche, pour les munitions de guerre ou de bouche M.

Entre tous ces logemens & les Redoutes qui ſont vers la campagne, je laiſſe vne place de quarante toiſes environ pour la place d'armes, où l'on ſe met en ordre pour ſe défendre, ſi on eſt attaqué. Le logement proche du General pourra ſervir pour vne Chapelle, il eſt marqué par vne croix †.

Si l'on ſe contente de la ſimple cloſture, il faudra joindre les doubles Redoutes de la cloſture avec les deux dernieres qui ſont à droit & à gauche, hors les grands logemens, & qui finiſſent aux deux bouts du rideau ou traverſe: car ſi on a deſſein d'attaquer, il faudra continuer leurs Lignes vers la Place pour joindre les deux Redoutes N avancées dans la cloſture.

Je ne donne pas tant de diſtance à ces doubles Redoutes, qu'à celles qui couvrent les Quartiers, parce qu'elles ſont mieux eſpaulées les vnes des autres, eſtant plus proches; mais il faut leurs foſſez vn peu plus larges, parce qu'il faut leurs parapets plus forts; eſtant ainſi doublées, elles valent de petits Forts.

J'ay avancé deux tenailles, eſpaulées du milieu du rideau, qui ſervitont à deux effets; le premier, pour le blocus, l'eſlevant d'vne hauteur raiſonnable, elle deſcouvrira aſſez loin, & on y pourroit mettre l'artillerie ſur ſes eſpaulemens qui regardent ſur la campagne, & rendra ce poſte tres-aſſeuré.

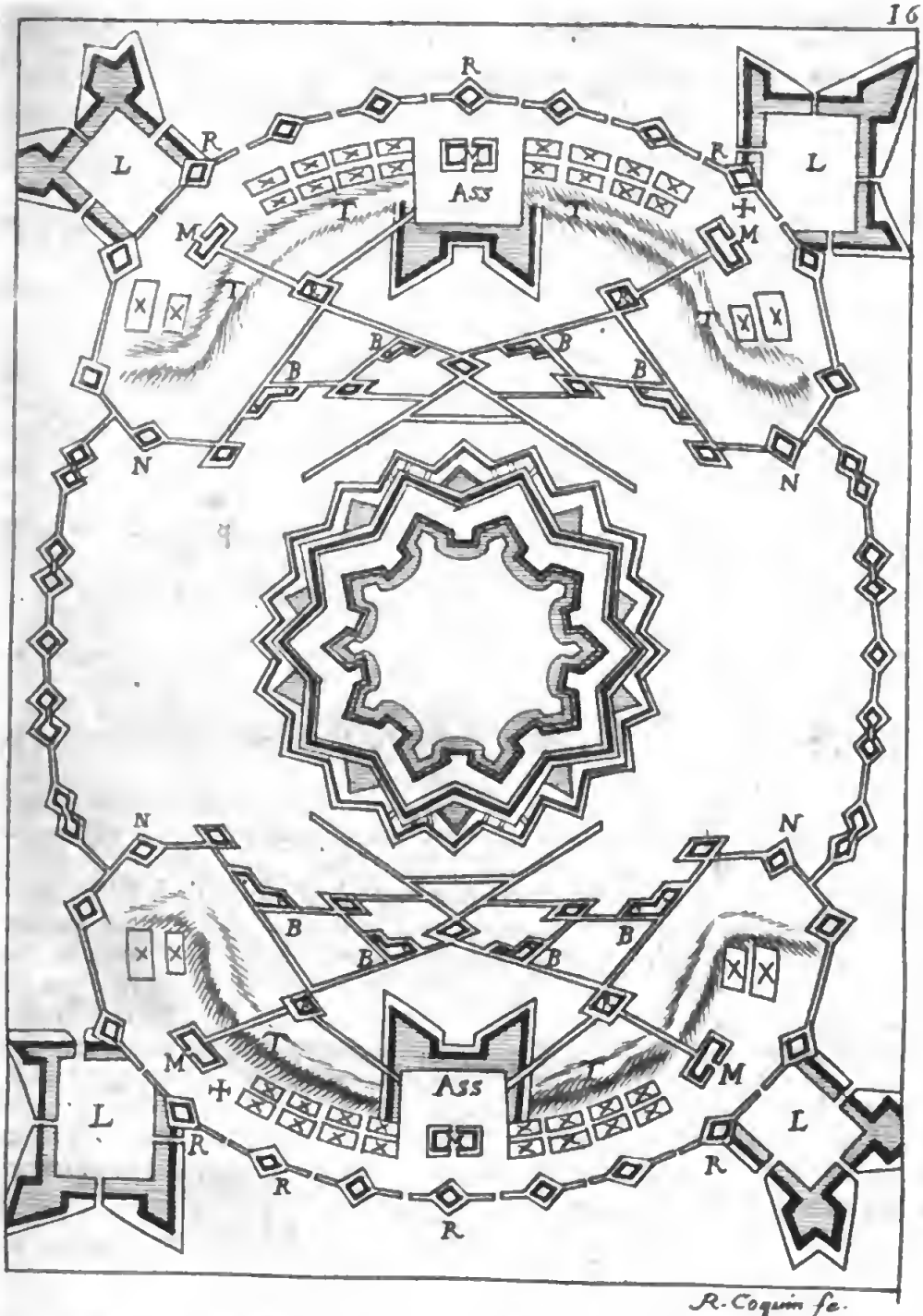
Le ſecond eſt, que ſi nuſe reſout à l'attaque, l'aſſemblée des Compagnies, qui entreront en garde aux Tranchées, ſe fera en ce lieu, ce qui me l'a fait marquer A S S, qui ſignifie l'aſſemblée: l'on pourra avancer les Lignes qui ſortent de la tenaille, juſques aux Redoutes marquées R, que l'on communiquera aux deux pares marquez M: la tenaille, dont je viens de parler, eſt vne menace de l'attaque aux Aſſiegez.

C'eſt auſſi de ce lieu-là que les approches doivent commencer par les Lignes qui ſortent de la tenaille, & qui ſe joignent avec celles, qui ſortiront des pares M à droit & à gauche, ſe joignant aux Redoutes R, deſquelles les maiſtreſſes Lignes des Tranchées ſe doivent continuër, par leſquelles on ſe conduira dans les quatre batteries en tenaille marqué B, & de là paſſant aux trois Redoutes lozanges; l'vne au milieu, entre les deux batteries du milieu, & les autres deux Lignes ſur les aiſles des deux autres plus avant que les deux autres batteries; & encore d'environ le milieu des Lignes, au droit des lettres B, on ira auſſi à couvert aux deux autres Redoutes lozanges, qui avec les trois que j'ay dites, feront cinq.

Les deux batteries des aiſles doivent eſtre les premieres commencées, à cauſe du voiſinage du Quartier, & de ſa cloſture, qu'on peut joindre au travail par les Redoutes N. Il faut enſuite continuër les autres Lignes, & faire les trois Redoutes entre les batteries, qui eſtant faites & bien gardées, on conduira le canon qui démontera celuy des Aſſiegez, & ruinera leurs hautes défenſes. Pendant que le canon jouë, il faut continuer de nuit les maiſtreſſes Lignes, depuis la lozange du milieu, juſques aux angles du foſſé de Contreſcarpe, avec ouverture aux endroits neceſſaires, & Redoutes, s'il eſt beſoin. Dans la continuation de ces Lignes, on prendra vne Tranchée de front, parallele à la courtine de la Place, & qui ſe joindra au foſſé de la demi-Lune du milieu; ainſi les Tranchées joindront les cinq angles des trois demy-Lunes, & la Contreſcarpe; & dans les angles que donnent la rencontre de ces Lignes, ſe feront tant de places d'armes que l'on voudra, pour mettre en ordre les hommes pour ſouſtenir ceux qui donneront au dehors. Nous dirons le reſte parlant de l'ouverture de la Contreſcarpe, de la Gallerie, & de la Mine.

Digitized by Google

16



De trois autres attaques par force, dont on ſe peut ſervir ſelon l'inégalité des coſtez d'vne Place Irreguliere.

CEs trois attaques ſont du ſieur d'Aurignac, elles ſont d'vne merveilleuſe invention, & tres-faciles à pratiquer.

A Place attaquée, dont les coſtez ſont inégaux.

1. Premiere Attaque bonne pour les coſtez longs de 200. toiſes.
2. Seconde Attaque bonne pour les coſtez moins longs de 200. toiſes.
3. Troiſiéme Attaque pour les coſtez plus longs de 200. toiſes.

La premiere Attaque marquée 1. ſe commencera par vne grande Place d'armes B, parallele à ſa courtine, large de quinze pieds, profonde de quatre, & ſon parapet haut de trois pieds, contenant vn bataillon à chaque bout, & vn eſcadron au milieu. De ſes extremitez ſeront conduites deux tranchées en droite ligne, marquées C D & E F, longues de 125. toiſes, ſur chacune deſquelles il y aura cinq Places d'armes, diſtantes l'vne de l'autre de 25. toiſes, comme de C à G; longues de 25. toiſes, larges de quinze pieds, profondes de quatre, & ſon parapet haut de trois pieds, comme la Place d'armes marquée H I.

K L. Batterie de dix pieces de canon, qui ſe communique de part & d'autre par les deux tranchées marquées M N.

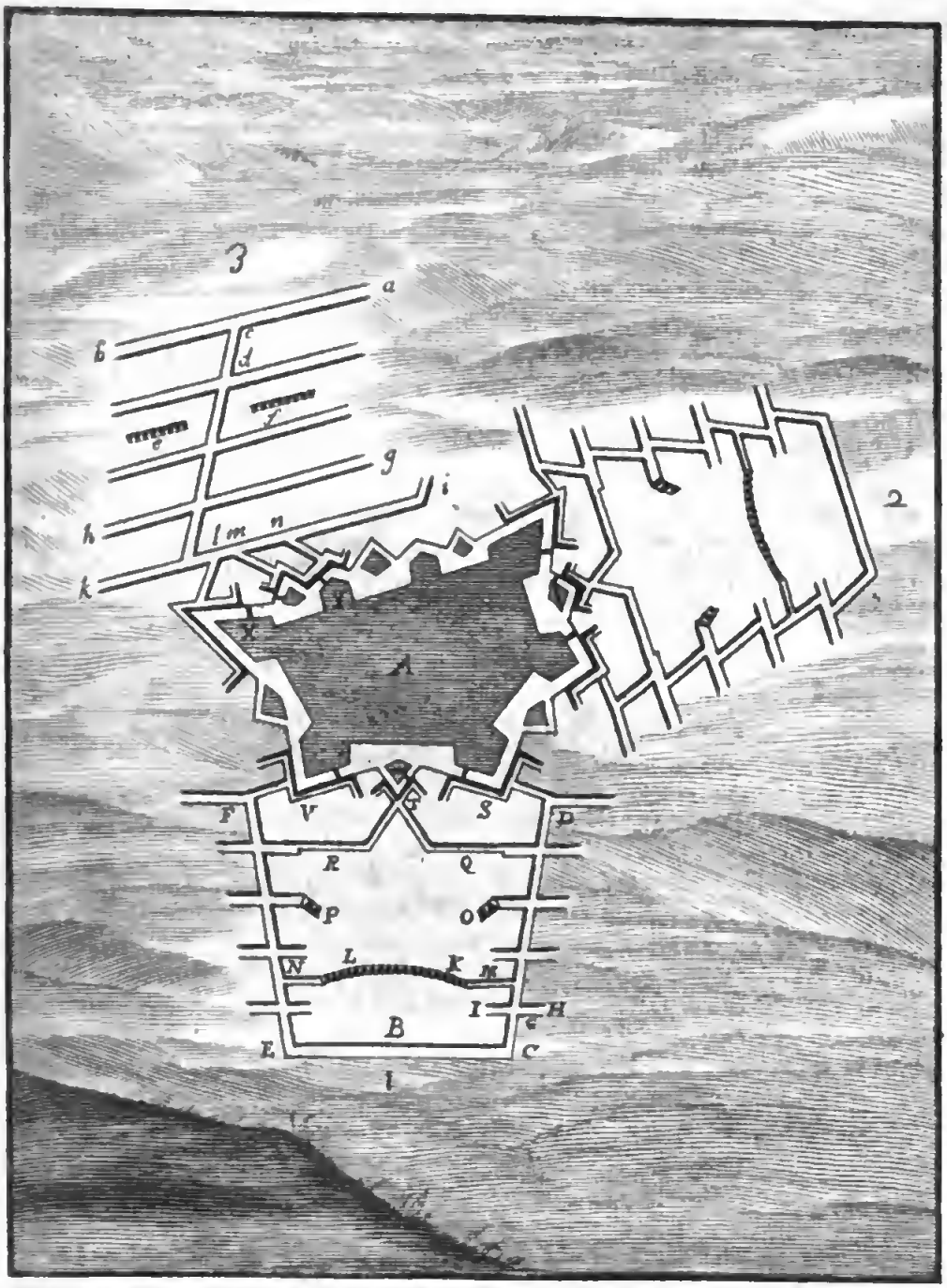
O P. Deux Batteries, chacune de deux pieces, pour abbattre les défenſes de la demy-lune.

Q R. Tranchée parallele au coſté attaqué.

S T V. Trois Logemens ſur trois angles ſaillans de la contreſcarpe avec leurs épaulemens.

La ſeconde Attaque marquée 2. eſt ſemblable à la premiere marquée 1. excepté les tranchées & boyaux qui ſont à droit & à gauche, leſquels il faut tirer obliquement, pour eſtre plus éloignez de l'enfilade.

La troiſiéme Attaque marquée 3. ſe commence à 100. toiſes de la Place attaquée par vne grande Place d'armes *a b* parallele au coſté de la Place X Y, de meſme que les deux grandes Places d'armes des deux autres attaques. Du milieu de cette Place d'armes il faut faire la tranchée *c d*, laquelle il faudra continuer par vne ligne droite tirée obliquement. Sur cette tranchée ſeront deux autres Places d'armes, comme la premiere, entre leſquelles on dreſſera deux batteries *e f*, chacune de cinq pieces de canon. *g h* autre Place d'armes plus longue que les precedentes, prolongée vers le Baſtion Y. *i k* derniere Place d'armes encore plus grande que la precedente marquée *g h*. Sur cette derniere grande Place d'armes ſeront faites trois tranchées *l m n*, conduiſantes à trois logemens ſur les trois angles ſaillans de la contreſcarpe, comme aux deux autres attaques.


3
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l m n
2
A
F
V
S
D
R
Q
P
O
W
L
K
M
I
H
B
E
C
1

PLAN ET PROFILS DES BATTERIES.

QUAND on commence les Tranchées d'approche, on doit faire vne forte batterie pour aſſeurer ceux qui travaillent, & empeſcher les ſorties, qui pourroient les retarder ou les chaſſer. On taſche de les placer ſi bien, que le canon puiſſe ruiner le baſtion oppoſé, & mettre en deſordre la batterie des Aſſiegez: & pour cela on taſche de les élever de la hauteur du rempart ennemy; & ſi on ne trouve point de lieu avantageux pour cela, il en faut faire vn à force de bras.

On fait des batteries larges, ſelon la quantité & qualité des pieces: car vn demy canon eſtant plus court qu'vn entier, il faut que le lict de l'vn ſoit plus court que celuy de l'autre.

Le canon monté ſur ſon affuſt eſt long de ſeize ou de dix-huit pieds; pour ſon recul, aprés avoir tiré, il luy faut dix ou douze pieds, qui font enſemble vingt huit ou trente pieds, deſquels les douze ou quinze premiers vers le parapet ſe couvrent de groſſes planches de cheſne cloüées ſur des poutres, & le reſte de fortes clayes: le lict de ces batteries eſt élevé ſur le derriere, vn pied plus haut que le plan du parapet, afin que les pieces ne reculent pas tant, & qu'elles ſoient plus aiſément remiſes en leur place, & en eſtat de tirer. Il y aura en largeur douze pieds pour chaque piece, à ce qu'il y ait du lieu pour ſervir & charger le canon.

Au bas de cette batterie, en vn lieu creuſé dans terre, ſont les boulets, la poudre, & les autres choſes neceſſaires, & doivent eſtre couvertes de quelques couvertures faites de poil de cheval pour éviter le feu, & pour cela ce lieu eſt gardé par des Piquiers ou Hallebardiers.

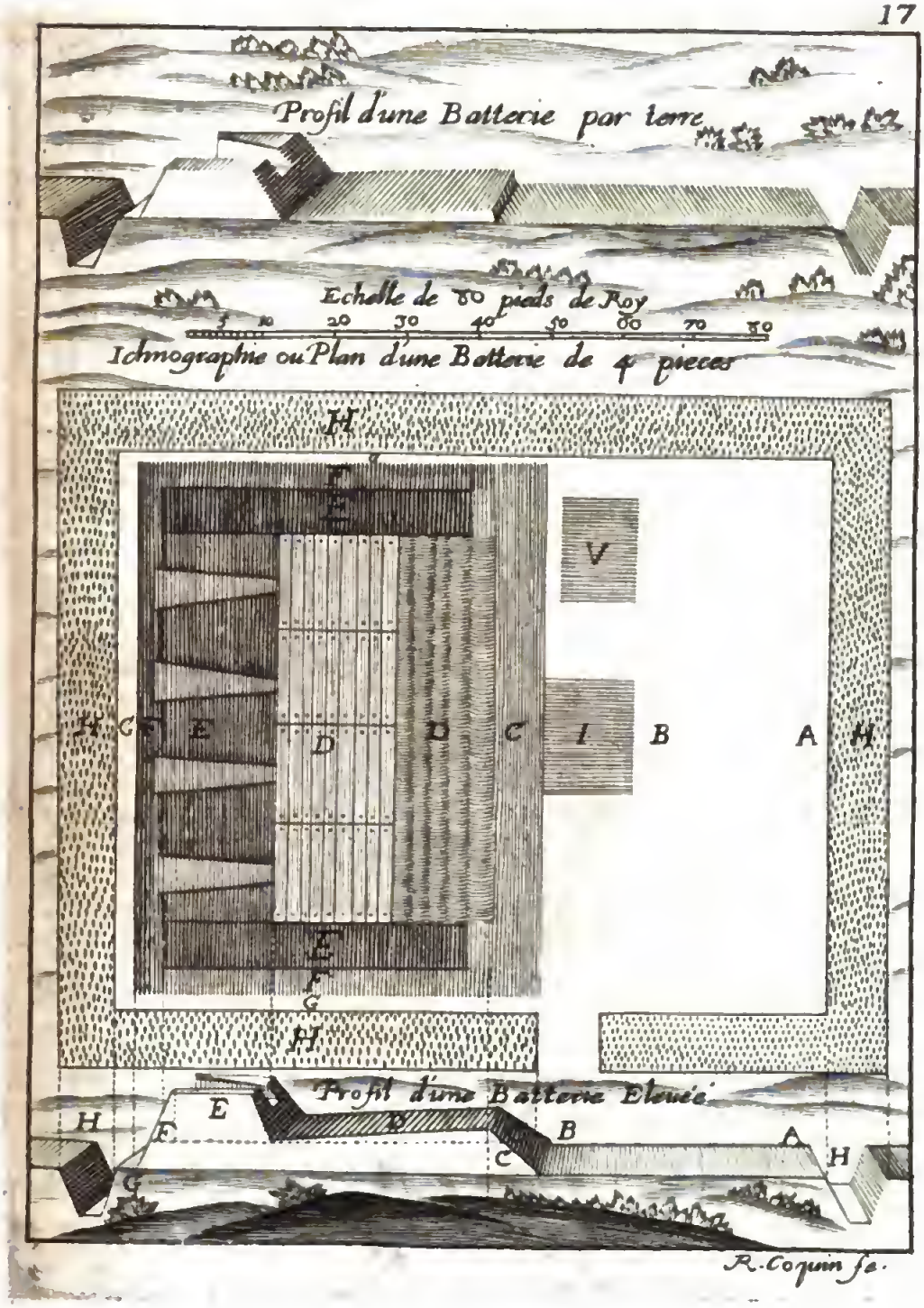
Il faut que ces batteries ne ſoient pas bien éloignées des Tranchées, pour eſtre ſecouruës aux ſorties que font les Aſſiegez pour enclouër le canon, s'ils peuvent.

Sur ce que deſſus, ou peut dreſſer toutes ſortes de batteries, comme pour exemple, pour vne de quatre pieces de canon, chacune à douze pieds, font quarante-huit; & cinq pieds pour chacun des coſtez, ſont cinquante-huit pieds de largeur à vne batterie de quatre canons. Pour la profondeur, il faut trente pieds, les premiers douze & quinze ſont des planches, le reſte ce ſont des clayes. Reſte à ajoûter les parapets, le talus, le relais & le foſſé. H eſt le foſſé, G le relais ou liſiere, F le talus exterieur, E le parapet, D D le lict de planches & de clayes, C le talus interieur, A B le vuide, V le lieu de munition, I la montée. Les meſmes lettres ſont au profil élevé & au plan, & leurs meſures ſe prendront ſur l'échelle de quatre-vingts pieds de Roy.

Les batteries qui ſe font ſur le bord du foſſé, ordinairement ne ſont point élevées; c'eſt pourquoy j'ay mis le profil deſſus: il y en a encore d'autre ſorte, tant en leur ſituation, qu'en leur forme, comme je feray voir en la pratique, où je parle du lieu, où elles doivent eſtre miſes.

Digitized by Google

17



R. Coquin fe.

DES BATTERIES.

IL y a plusieurs sortes de batteries, les vnes sont enterrées, les autres sont sur le terrein simplement, & les autres sont esleuées, ainsi que je viens de dire.

Les enterrées se font en creusant dans la terre la place des canons qu'on y veut mettre, jettant la terre de costé & d'autre; on ouure les canonieres dans le terrein massif de la campagne, en montant vers la place, comme on void en la figure A. Ces batteries sont plus asseurées que toutes les autres; car elles ne peuuent estre offensées du canon ennemy, mais aussi elles font peu d'effet, ne pouuant découurir que l'extremité des hauts ouurages de la Place.

Les Batteries marquées B & C, sont tres-auantageuses, & se doiuent toûjours faire de mesme, lors qu'on a le lieu éminent & commandant à la Ville; quand le terrein est bon, ce sont les plus assurées.

Les Batteries qui sont simplement sur le terrein, comme celle marquée D, auec des sacs de laine, est tres-difficile à faire à l'épreuue du canon: puisqu'vn mousquet passe vne des plus grosses balles de laine, vn canon en peut bien passer dauantage: que s'il en faloit tant l'vne deuant l'autre, on ne pourroit faire d'embrasure; & puis elles peuuent prendre feu, outre la grande dépense.

La Batterie la plus ordinaire est faite de Gabions de huit pieds de hauteur, & de cinq ou six pieds de diametre, qui se font auec des bastons de saule plantez en terre, que l'on entrelasse de petites branches, auec des feuïlles; on les range vuides, comme on les veut, deuant la batterie, & aprés on les emplit de terre: mais parce que la figure E est trop petite pour en voir la disposition, je la feray voir plus grande au feuïllet suiuant.

Les Batteries de terre marquées F, G G, se font en creusant vn pied de profondeur, vn lieu capable des canons qu'on voudra mettre en batterie, donnant à chacun douze pieds; & ceey sera la longueur, on face de la Batterie qui regarde la place; sa largeur aura vingt-cinq ou trente pieds, tant pour son recul, que pour mettre ce qui appartient au service du canon. La poudre doit estre plus esloignée, & à couuert. Le parapet qui couure la Batterie, doit estre de telle hauteur, que l'on ne puisse voir dedans de pas vn endroit de la place; son épaisseur doit estre de vingt, ou viuge-cinq pieds enuiron, pour resister au canon ennemy. Les embrasures seront les plus difficiles à faire, il faut en les faisant, bien mouiller la terre, & la battre plus qu'aux autres lieux, afin qu'elle se soustienne: on pourroit encore mettre là deux ou trois rangs de gazon affermis par des piquets; sur tout il n'y faut rien mettre qui fasse éclat, estant ce qu'on doit craindre dans les Batteries.

Pour le nombre des canons, quinze ou dix-huit, qu'on departira en trois Batteries, & tirez ensemble, ou par camarade, suffiront pour rompre vn flanc, ou faire breschе, cinq ou six pieces à chaque batterie, esloignées l'vne de l'autre de douze ou quinze toises, comme sont F, G G: on les appelle Batteries croisées, à cause que leurs tirs s'entrecroisent: elles font plus d'effet, que si elles estoient droites.

Si le flanc est couuert d'vn orillon, il faut faire ces batteries plus proches, autrement toutes ne le pourroient pas voir: difficilement pourra-t-on loger plus de six canons qui découurent vn flanc bien couuert.

Aux Batteries il sera bon de faire plus d'embrasures qu'il n'y a de canons: cela trompe l'Enuemy, & luy fait perdre plusieurs coups.

Il faut faire vn fossé bien large au deuant des Batteries, afin que l'Ennemy en quelque sortie n'y puisse entrer & enclouër le canon, & mesme il sera bon d'y faire quelque Tranchée, ou demy-lune, comme G G, dans lesquelles on tiendra des soldats de nuit, & mesme de jour, particulierement aux pointes des costez, parce qu'à celles du milieu on seroit endommagé, lors que le canon tire. Ces fossez & pointes sont fort incommodes à l'Ennemy, car la sortie se doit faire promptement; il est arresté, & n'ose se hazarder de le passer.

Le magazin des munitions doit estre au fond de la Batterie, bien à couuert, comme on voit 1. a. 3. crainte que l'Ennemy n'y mette le feu: on n'y doit point tenir de grandes munitions, il vaut mieux les apporter du pare tous les jours, ou à mesure qu'on les employe.

On est quelquefois obligé de faire des Batteries hautes, autrement dit Cavalier, ou Plateforme, y estant contraint par la disposition du lieu, ou par les trauaux de l'Ennemy.

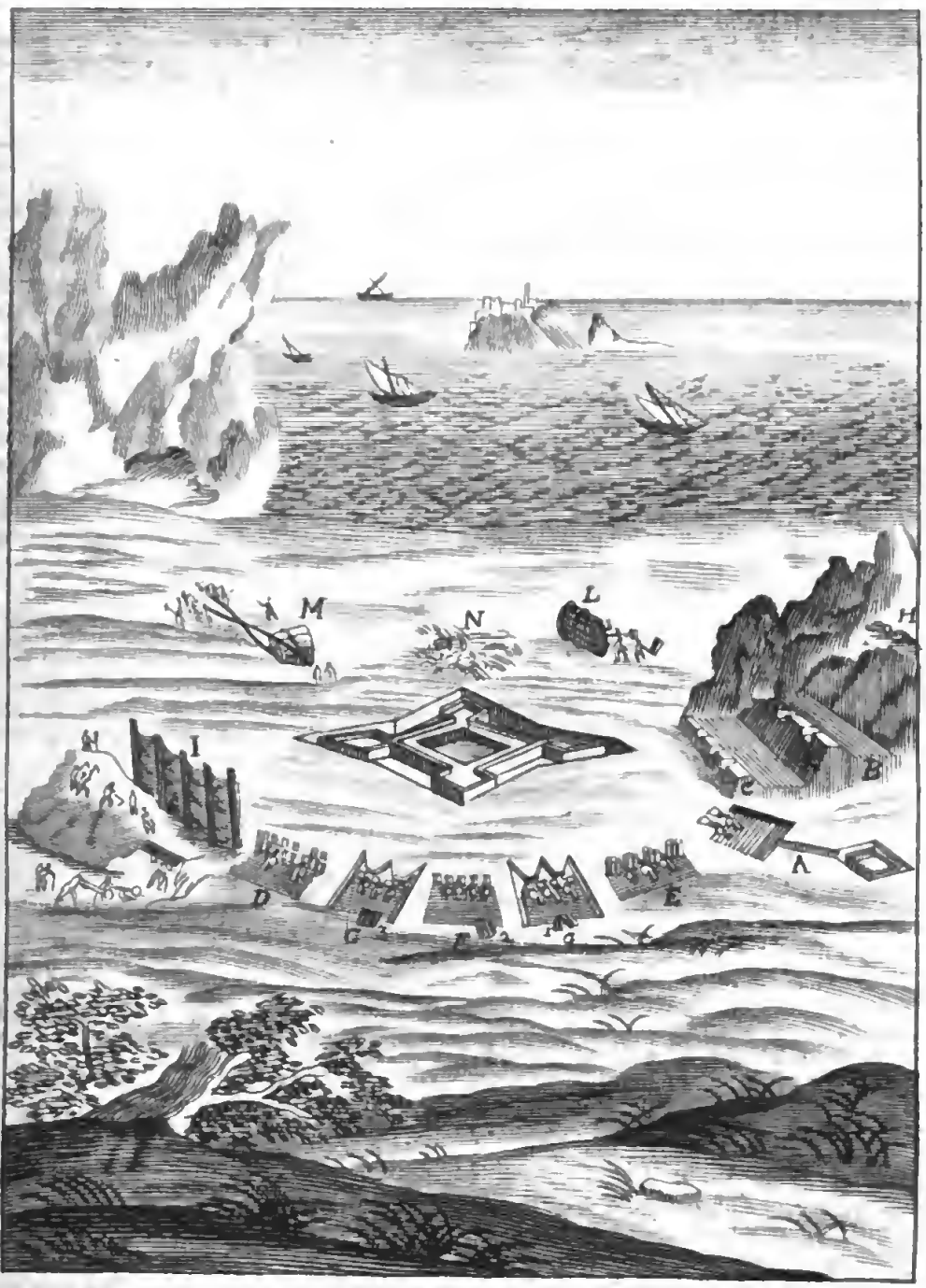
Lors que la Place est commandée, on doit se seruir de l'auantage du commandement pour y dresser quelque Batterie; mais il ne faut pas prendre le plus haut, comme en H, car outre l'esloignement, le coup tiré de là fait moins de dommage, elles seront mieux en B, ou C. Les petites pieces seront meilleures là, que des canons qui sont toûjours difficiles à mouter; car n'estant que pour empescher qu'on ne vienne à la défense, elles seruent autant que les grandes.

Quand dans la Place il y a des ouurages esleuez, & que dans la campagne il n'y a aucun lieu eminent, il faut parer esleuer vn Cavalier, approchant de la mesme hauteur, pour le battre. Auant que de commencer, on esleuera des pieces de bois pour y tendre des toiles qui couurent le lieu où l'on veut trauailler, comme on void en la figure I. & quoy que cela ne fasse aucune resistance, il sert à tromper ceux de la Place, qui ne sçauent ce que l'on fait: & si on met de ces tentes autre part, ils seront encore plus en peine, car ne voyant rien, ils ne veulent pas tirer en vain. Il faut que ces toiles soient doubles, ou enduites de quelque chose qui empesche que le soleil donnant, on ne voye pas l'ombre de ceux qui trauaillent derriere.

A toutes les batteries, soit hautes, ou basses, il y faut faire des plateformes, qui sont le lit où se fait le recul du canon, qui doit estre de grosses planches, ou pieces de bois jointes ensemble, le plus vniment qu'il se peut; à ce que le canon reculant roule sur toutes ces pieces. En leur longueur, elles doiuent estre à niveau, afin que les roues du canon ne soient pas plus hautes l'vne que l'autre, & que le canon ne panche aucunement; mais toute la plateforme doit aller vn peu en baissant vers l'embrasure, comme en la figure K, est plus haut que C, afin que le canon recule moins, & soit plus facile à mettre en batterie: ce qu'on doit auoir veu au feuïllet precedent.

Digitized by Google

18



DES FASCINES, DES SAUCISSES, des Sauciſſons & des Gabions.

JE me ſuis reſervé à parler icy de ces gros Sauciſſons marquez L & M en la figure precedente, où ce que j'ay dit des Batteries, ne m'a point laiſſé de place pour dire comme ils doivent eſtre faits, non plus que les Gabions dont on ſe ſert vrilement aux Batteries; je diray encore vn mot des vnes & des autres.

Les ſieurs Marolois, de Ville & Fritach ſe rapportent en ce qui eſt de la maniere de faire les grandes Faſcines ou Saucifſes. Qui eſt que l'on plante dans terre de gros piquets, ou baſtons ſelon la groſſeur & longueur qu'on veut avoir les Saucifſes: par exemple, d'vn pied & demy ou de deux pieds de diametre; puis entre ces piquets A A A, on met des branches bien mennës, des jones & de petites perches au dehors. Si ces Faſcines ou Saucifſons ſe doivent mettre dans vn marais, dans vn eſtang, ou dans vne riviere; l'on met au milieu de ces perches & de ces branches des pierres & des briques meſlees avec de la terre: mais quand ce n'eſt que pour vn foſſé, l'on met ſeulement de la terre tout le long, au milieu de ces branches & de ces perches: puis on lie ces Faſcines, & ce qui eſt dedans avec des branches pliables ou hars, B, comme on fait les fagots. Ainſi ſe font les Faſcines, ou Sauciſſons.

De celles-cy, il en faut pluſieurs pour faire vn Sauciſſon, comme on les peut voir en la figure precedente ſous les lettres L & M, dans lequel on meſle encore de la terre, & par ce moyen on ſe couvre des coups de l'Ennemy: mais cela ſe doit faire en des lieux vnis, où on peut les rouler commodément, les pouſſant par derriere à force de bras d'homme, ou avec l'aide des cries, comme en I, ou avec des cordes paſſées dans des poulies qui ſont attachées loin à des anchres; puis tirant les cordes derriere le Sauciſſon, on le fait avancer devant ſoy, & approcher de la Forteresſe. On fait encore de ces Sauciſſons avec des jones, que l'on fait premierement en Faſcines, comme on void en N de la figure precedente, & puis on les lie enſemble, & ſont plus faciles à rouler; mais plus ſujettes à feu, ſi les jones ſont ſecs. Ces dernieres Faſcines ou Sauciſſes de jones ne ſont pas propres pour fonder dans vn marais, ou riviere, comme ſont les premieres de petites perches & des branches meſlées de briques, & autres pierres au milieu, leſquelles ſe lient les vnes joignant les autres; & puis on les met de travers les vnes ſur les autres, ou on les ſerre le plus qu'il ſe peut, ainſi qu'on peut voir ſous la lettre C. Cela eſtant mis pour fondement, on peut baſtir deſſus. Cette façon de fonder eſt fort en vſage au Païs-Bas, & autres lieux où on ne peut creuſer.

DES GABIONS.

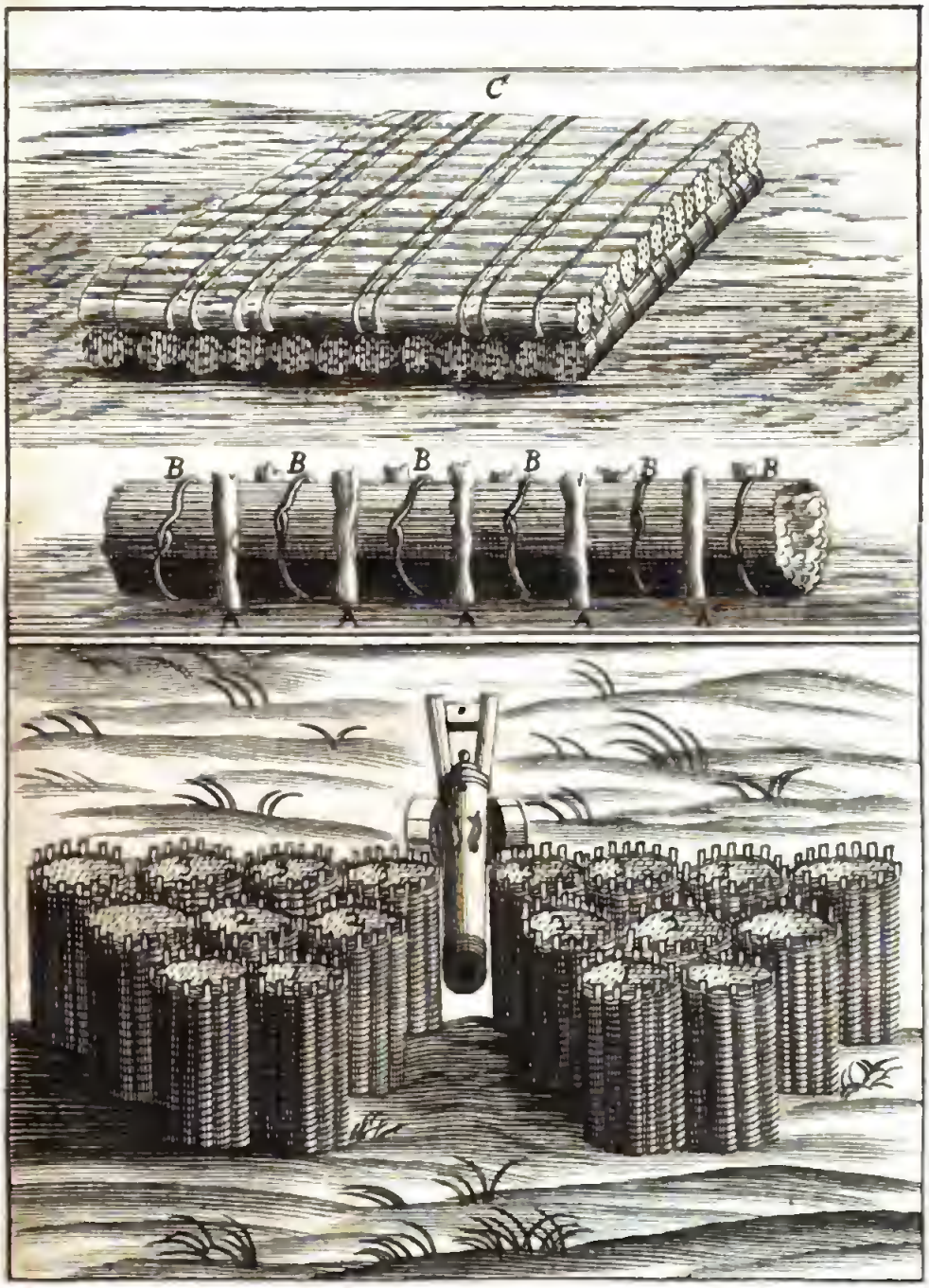
J'AY dit en la figure precedente, que les Batteries les plus ordinaires eſtoient celles qui eſtoient faites avec des Gabions, comme on l'a veu au marqué E: mais la petiteſſe de la figure n'a pû en faire voir la diſpoſition, ce qui me l'a fait mettre icy en plus grande, où vous remarquerez que le canon eſt libre pour tirer, & peut eſtre tourné facilement. Ayant aſſez grande embraſure, on peut mettre huit Gabions de chaque coſté du canon, comme vous les voyez, ſeulement ſix, trois au fond, deux devant les joints, & vn devant deux, comme ils ſont marquez en la figure 3. 3. 3. 2. 2. 1.

J'ay dit que ces Gabions doivent eſtre de huit pieds de haut, & cinq ou ſix pieds de diametre, qui ſe font avec des baſtons de ſaule qu'on plante en terre, & qu'on entrelaſſe de branches vertes avec leurs feuïlles, & qu'on les poſe vuides où on les veut aux Batteries, & puis on les fait remplir de terre; faite de bonne terre, le ſable meſlé avec le fumier eſt tres-excellent; il faic vn corps qui reſiſte plus que la ſimple terre.

Pour boucher cette embraſure au deſſus de ce qui eſt neceſſaire pour tirer le canon, on doit prendre des planches fort épaiſſes pour le moins à l'épreuve du mouſquet, & l'ouverture qui reſte pour tirer le canon, ſe fermera auſſi-toſt qu'il aura tiré, avec des Madriers qui ſoient à l'épreuve, comme le reſte. Les fronteaux de mire, & le reſte qui ſert au canon, ſont choſes qui appartiennent à ceux qui ont charge de l'artillerie; c'eſt pourquoy je n'en dis rien, pour entrer au plûtoſt à la priſe de la Forteresſe, commençant par les dehors.

Digitized by Google

19



DE L'ATTAQVE ET PRISE DES DEHORS, ET DE diverſes inventions de Mantelets.

PAR les Tranchées d'approche, que nous venons de quitter, on eſt conduit juſqu'à la Contreſcarpe du premier foſſé; ſi la ville a des dehors, ils doivent eſtre les premiers pris, puiſque s'en eſtant rendu maiſtre, autant vaudroit l'eſtre de la place.

Suppoſé les Tranchées avancées, comme nous avons dit, il faut eſlever vne batterie qui commande & découvre dans la place, pour rompre les parapets, & chaſſer ceux qui ſeroient dans la défenſe, ainſi qu'on voit la batterie A, qu'on peut encore avancer ſur la Contreſcarpe.

Quand les Tranchées ſont ſi proches, les pionniers craintifs n'y ſervent plus de rien; ce qui oblige d'y employer les ſoldats les plus courageux & hardis, qui pour le gain expoſent leur vie. Or comme les Chefs doivent avoir égard de la leur conſerver, il faut les couvrir avec des Mantelets qui reſiſtent aux mouſquets, ſous leſquels ils puiſſent travailler en aſſurance.

On en fait qui ſont couverts de cinq ou ſix mains de papier les vnes ſur les autres, cloüées ſur des planches, comme le marqué B: mais le mouſquet perce le papier, & les planches, ainſi il ne s'en faut point ſervir.

Il vaut mieux les faire de planches de cheſne de cinq pieds de haut, larges d'vn pied & demy, & de trois pouces d'épais, couvertes de petites lames de fer, ſouſtenus de baſtons par derriere; & s'ils ſont attachez avec fiechis ou couplettes, on les pourra porter à couvert, figure C.

Le ſieur de Ville eſtime les inventions ſuivantes; la premiere, d'emplir de terre des bariques que huit ou dix ſoldats pourront porter ſur des civieres à trois ou quatre branches de chaque coſté, qui eſtant rangées où l'on voudra, on peut travailler derriere en aſſeurance; on peut laiſſer la civiere, & en couper les branches, figure D.

Au lieu de terre, on peut emplir ces bariques de fagots, ou mettre dedans deux planches en croix, qui eſtant de mediocre épaiſſeur, ſuffiront pour reſiſter au mouſquet, figure E; mais ce qui eſt encore plus facile, eſt de mettre dans ces bariques vn matelas de bourre ou de laine, jamais le mouſquet ne le percera.

A faute de ces bariques, on pourroit ſe ſervir de caiſſes faites avec des planches legeres, laiſſant quatre pouces, ou demy pied de vuide, qu'on remplira de terre graſſe, de vieux drapeaux, de bourre, ou de fumier meſlez avec du ſable, eſtant hautes de cinq pieds, & larges de deux, elles ſe porteront aiſément, & ſe rangeront comme des bariques; en creuſant le foſſé, on jettera la terre devant ces caiſſes, pour les empeſcher du feu, figure F; on pourroit auſſi emplir ces caiſſes avec des briques, & pour lors il faudroit obſerver que le vuide des caiſſes fuſt de la largeur de la brique: ce qui ſuffit pour reſiſter au mouſquet, figure G; où l'on n'a point de terre, on ſe ſert de chandeliers & de blaindes marquez H H; dans ces chandeliers on met des fagots, ou ſaucilles liées en trois ou quatre endroits, avec de la terre au milieu; ce qui a fort ſervy au ſiege d'Oſtende.

Les Mantelets de planches épaiſſes de trois pouces, couvertes de groſſes cordes de bateaux cloüées l'vne proche de l'autre, ſeront tres-bons pour reſiſter au mouſquet, figure I. Quand on met ces Mantelets en des lieux inégaux, on mettra pour les ſouſtenir vn appuy compoſé de pluſieurs pieces, comme en K, jointes par des couplets qui s'arreſtent par des clavettes.

La Tranchée eſtant faite juſques au dehors, il faut ſe loger au foſſé, & avec la ſappe faire la breſche, comme en L, ou avec vne mine à pluſieurs cubes, ou fourneaux, comme à M, qui emporte les retranchemens & les fougades, s'il y en a. Lors qu'on voudra faire prendre feu à la mine, ceux qui doivent donner, ſe tiendront en ordre vn peu eſloignez, comme en N, & aprés qu'elle aura fait ſon effet, ils ſe rendront maiſtres du dehors.

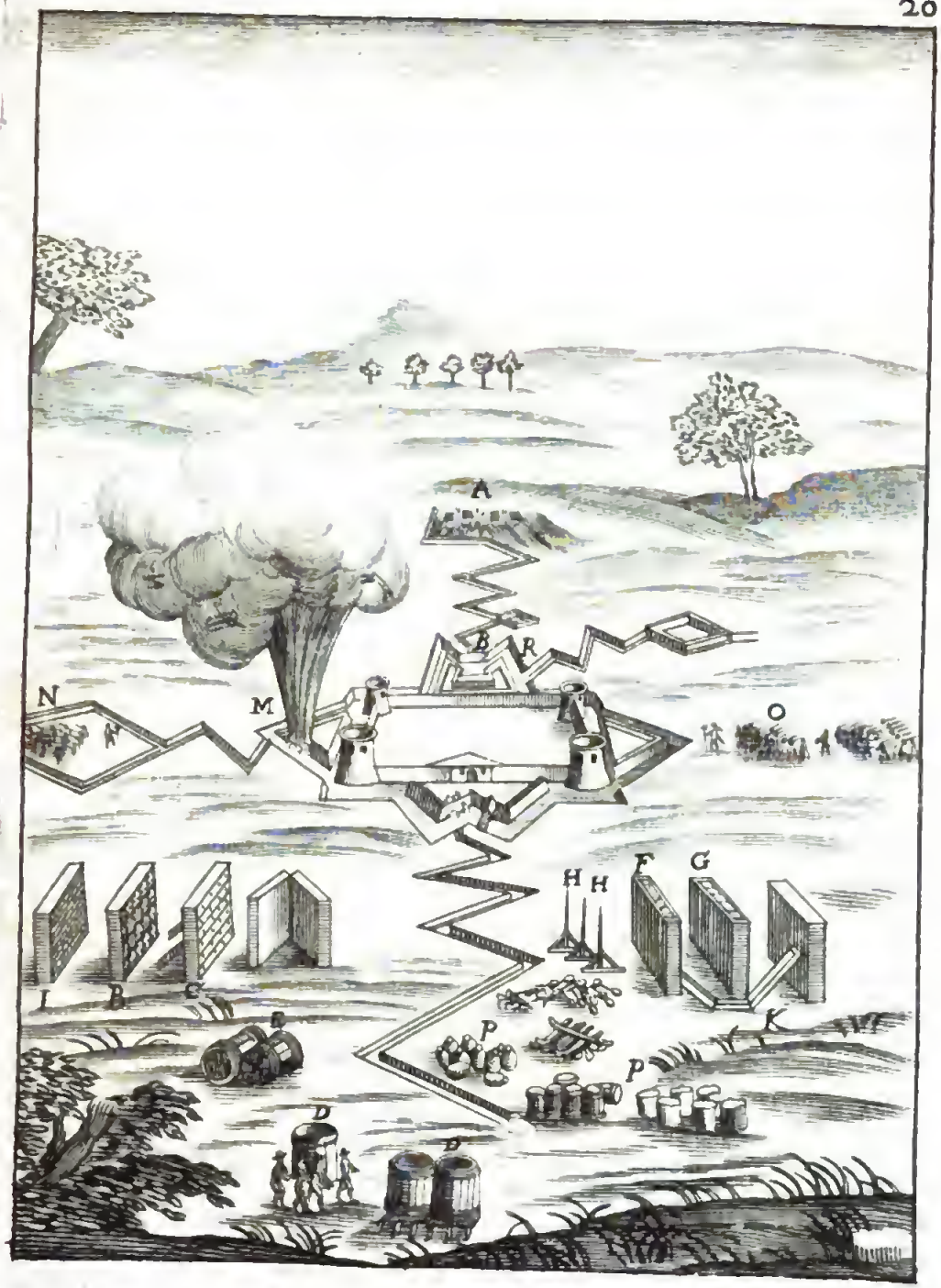
Aprés que la mine aura joüé, l'avantgarde de vingt-cinq hommes armez, & avec des grenades en main, donnera, conduite de deux Sergens, ſuivra aprés vn Capitaine, avec cinquante ſoldats, ſecondez de cent autres, & de deux Capitaines, & encore ceux-cy de deux cens autres pour donner, au cas que les premiers fuſſent repouſſez, ou euſſent beſoin de ſecours, figure O.

En meſme temps il faut faire proviſion de bariques, gabions, planches, mantelets, eſcheles, pics, pelles, crochets, &c. comme en la figure P, pour travailler auſſi-toſt qu'on aura l'avantage, pour ſe loger.

Ayant forcé le dehors, on s'y logera, ſe couvrant le mieux qu'on pourra avec bariques, ſacs, gabions, &c. à faute de quoy on creuſera vne Tranchée où on ſe tiendra: cette Tranchée ſe fait le plus avant qu'il ſe peut, pour gagner le terrein; puis vn peu plus arriere, on en fait d'autres flanquées qui défendent ceux-là; ces logemens doivent eſtre couverts en dos d'aſne, comme en la figure Q, & pardeſſus des gazons pour éviter le feu des Ennemis; faute de gazons, on met de la terre détrempée de trois ou quatre doigts d'épais ſur les planches.

Quand il y a pluſieurs dehors les vns devant les autres, comme en vn ouvrage à corne, avec ſes retranchemens, il vaudroit mieux attaquer cét ouvrage par le coſté R, que par le devant S, puiſqu'eſtant dedans l'ouvrage à corne, on eſt le maiſtre de tous les autres retranchemens.

20



DE L'OUVERTURE DES CONTRESCARPES.

CE que nous venons de dire en gros de l'ouverture des Contreſcarpes, doit eſtre icy mieux expliqué, & plus en particulier. Je ſuppoſe pour ces ouvertures, qu'on s'eſt determiné le lieu où on veut les faces qui doivent eſtre toûjours vis-à-vis du lieu qu'on doit attaquer. Nous avons dit autre part, qu'on choiſit ordinairement le plus foible aux places irregulieres: car aux regulieres la force y eſt égale, en quoy il faut prendre le lieu le plus avantageux: je ne prendrois pas la Courtine, quoy-qu'il y euſt moins de travail, puis qu'il n'y a pas tant de terre derriere qu'aux Baſtions pleins, & que le foſſé eſt plus eſtroit au milieu: mais auſſi il y a deux flancs à rompre, qui ſont comme deux citadelles à vos coſtez, qui obligent à ſe couvrir de part & d'autre; & les pieces peuvent eſtre ſi couvertes aux places baſſes au baſtion A, qu'on ne peut les démonter, deſquels la traverſe B ſera offenſée. C'eſt pourquoy on ne doit pas s'attacher là, les flancs demeurans entiers, ſi ce n'eſt qu'ils fuſſent ſi eſloignez, qu'on peut eſtre en aſſurance, comme en C, proche le flanc D, d'où on ne pourroit eſtre offenſé que du feu d'artifice, & des pierres, parce qu'on en eſt trop proche; eſtant auſſi trop eſloigné de E, l'Ennemy ne ſçauroit faire grand empeſchement, & par ainſi on éviteroit tous les retranchemens qui peuvent eſtre faits dans les Baſtions qui ſe trouvent inutiles, quand on eſt dans la place: il eſt auſſi à conſiderer qu'en cét endroit-là le foſſé eſt le double de la largeur, ce qui n'eſt pas au milieu de la Courtine.

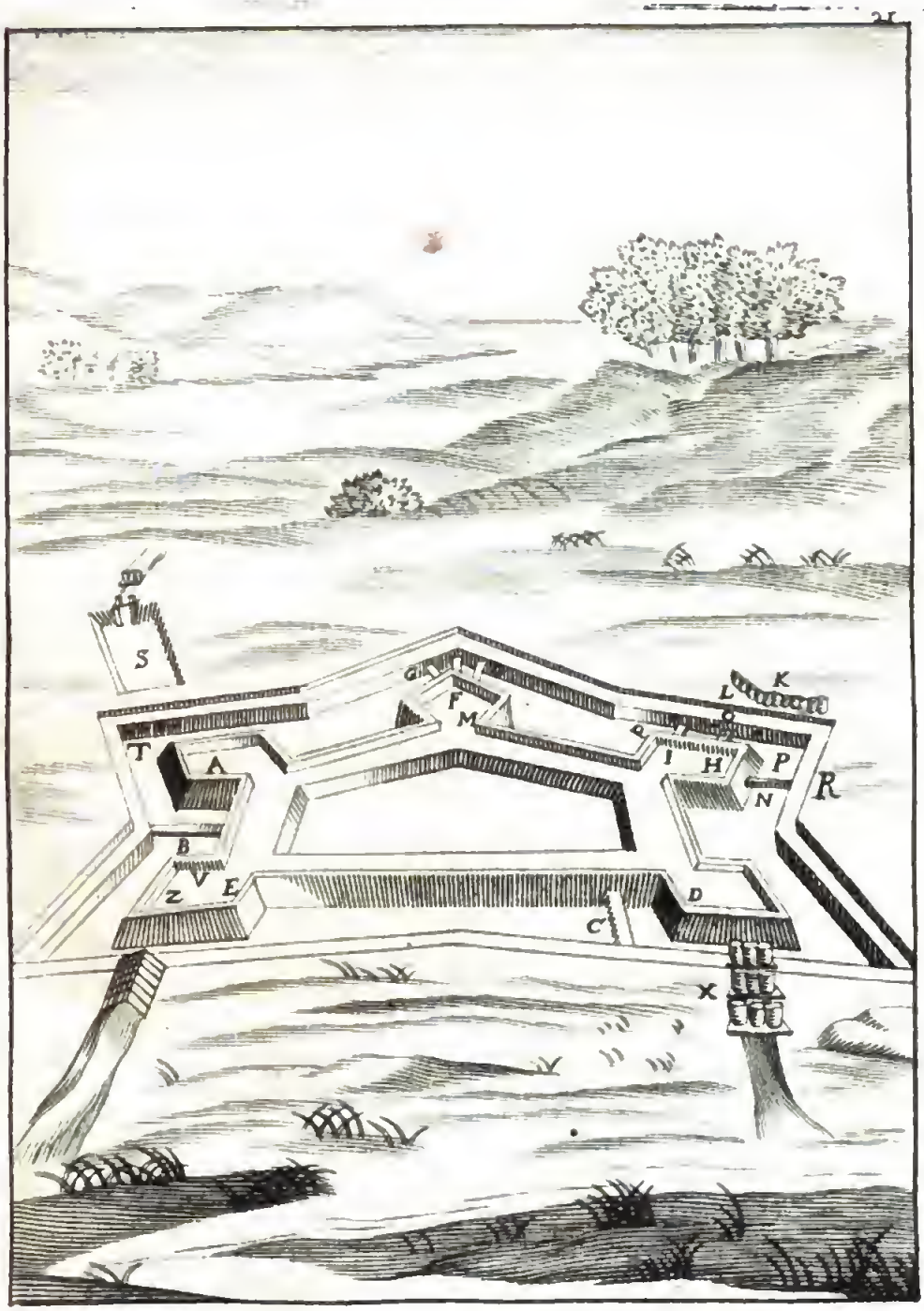
Si on attaque la pointe du baſtion F, on aura autant à travailler, que ſi l'on prenoit le milieu de la Courtine, puiſqu'il faut rompre deux flancs, & faire deux traverſes, à coſté G G, parce que la traverſe de la pointe F, ne peut couvrir que d'vn flanc; ce qui n'arrivera pas, ſi on fait la traverſe en H, ou I: outre cela, on prend le plus long chemin pour entrer dans la Place, où on aura à forcer pluſieurs retranchemens qu'il faut paſſer pour eſtre maiſtre du Baſtion.

La meilleure attaque eſt à la face du Baſtion, on n'a qu'à rompre vn flanc; & ſi on la fait proche de l'angle de l'épaule, comme en I, on évitera vne grande partie des retranchemens qui ſe ſont proche de la pointe; ce qui me fait dire que ces attaques H & I ſont les plus raiſonnables.

Cela eſtant ſuppoſé, nous dirons comme l'on doit ouvrir les Contreſcarpes. Le premier ouvrage eſt de faire vne Batterie ſur la pointe pour emporter le flanc oppoſé, & toutes les défenſes qui regardent dans le foſſé, comme les Batteries K, qui doivent eſtre couvertes par le coſté L, afin qu'elles ne ſoient endommagées du flanc oppoſé M. De là on tirera inceſſamment juſques à ce que les défenſes ſoient inutiles, comme de ruiner les défenſes du Baſtion D. Si l'on veut attaquer la face du Baſtion N, ces flancs & défenſes eſtant emportées on entrera dans le foſſé; & ſi la Contreſcarpe eſt reveſtuë, on ſe ſervira de la muraille, comme d'vne galerie, où l'on ira par deſſous terre pour défendre la traverſe O par les canoniers qui ſe voyent de P à Q, laquelle galerie il ne faut pas faire ſi avant vers la pointe P, qu'on ſoit veu du Baſtion D, duquel on recevra dommage, s'il n'eſt ruiné. On pourra faire cette galerie plus longue du coſté Q, que de l'autre, parce que l'Ennemy viendra de ce coſté-là pour mettre le feu, ou abattre la traverſe & ſes couvertures, qui eſtant flanquez de ces galeries, les incommodera fort.

Si on veut attaquer la face N, on ouvrira la Contreſcarpe en R, & ſera défenduë du Baſtion D par la galerie K, ſur le niveau de la campagne, ou bien on la ſera enterrée comme la marquée S, ſi baſſe qu'elle ſoit vn peu par le pardeſſus du fond du foſſé, ou à fleur d'eau, s'il y en a au foſſé, ouverte du coſté de la tranchée, par leſquelles on deſcendra dedans, & la terre ſera ſouſtenuë par des planches. Les embraſures T ſe feront dans l'épaiſſeur du mur, s'il y en a, ou de la terre qu'on aura laiſſée de la Contreſcarpe; de là on pourra battre à couvert le flanc oppoſé V, & toutes les défenſes baſſes qui ſe trouveront dans le foſſé; mais quand la traverſe B eſt faite, cette Batterie eſt inutile, & doit eſtre tranſportée en haut, comme celle K.

On fera donc la tranchée proche de la Place, ou ſous terre, comme on voit en la marquée O, ou au deſſus, comme la marquée X, couverte de gabions; mais parce qu'ils empeſchent ſeulement les coups de mouſquets qui tirent droit, & non pas les feux d'artifices qui vont en tournant, il ſeroit meilleur de la couvrir de planches, comme la marquée Y; & pour n'eſtre point endommagé de la face du baſtion E Z, il faut en avoir rompu les parapets, avant que d'ouvrir la Contreſcarpe, & aprés y tirer inceſſamment.


S
T
A
B
Z
V
E
C
D
F
M
G
I
H
P
N
R
L
K
X

COMME IL FAVT PASSER LE FOSSE'.

APRES avoir ouvert la Contreſcarpe, s'il y a de l'eau dans le foſſé, il faut l'oſter, ou le combler; & s'il eſt ſec, le paſſer par le moyen de la galerie, ou avec la traverſe.

Si la Place eſt plus haute que la campagne, & qu'il y ait de l'eau dans le foſſé, il ſera aiſé de le vuider par vn canal ſouſterrain plus bas que l'eau, par lequel il ſe vuidera luy-meſme, comme on voit en A.

Si c'eſt en pleine campagne, dans les tranchées les plus proches, on fera des puits B B B plus bas que le foſſé, & ſous terre des canaux D, qui aillent juſques au bas de l'eau du foſſé E. Les canaux eſtans ouverts, l'eau coulera dans les puits, où l'on mettra les pompes C C C, qui joüans toûjours, vuideront le foſſé: mais s'il y a des ſources, on ne le vuidera pas, & on ſera contraint de le combler; ce qu'on doit plûtoſt entreprendre, que de vuider l'eau: car aprés qu'elle eſt vuidée, il faut toûjours ſur la boüe qui reſte, mettre des fagots, & des planches deſſus, comme en F, ou des clayes G, ou des lits de ſaſeines, pour pouvoir commodément travailler deſſus.

Si quelque riviere H paſſe dans le foſſé I, il faut la divertir par vn autre lit qu'on luy fera, qui conduira l'eau, qu'on fera retomber dans ſon cours plus bas que la Place; ce qui eſt aiſé par vne digue, comme aux eſtangs M.

Si l'on veut paſſer le foſſé ſans détourner l'eau, quand on fera la traverſe L, on laiſſera pluſieurs paſſages, par leſquels elle coulera, & par deſſus on y mettra des ponts, & on ſe couvrira tout le long du coſté du flanc, & des paſſages deſſous les parapets, ſouſtenus avec des pieces de bois, & des planches, comme en la traverſe L, qui ſe verra mieux en N.

Lors que les foſſez ſont ſecs, & que les défenſes ſont en ſi mauvais état, qu'on n'y puiſſe plus loger le canon, on pourra paſſer le foſſé par le moyen d'vne galerie, qui doit eſtre faite de planches fortes & doubles du coſté du flanc, pour reſiſter au mouſquet, & avec des canonieres en pluſieurs endroits, & vn toit en dos d'aſne couvert de peaux fraiſches, ou de terre graſſe, ou de gazons, pour reſiſter aux feux des Ennemis, & ſera plus fort du coſté du Baſtion pour reſiſter aux groſſes pierres qu'on jettera deſſus, & meſme on pourroit ſur ce toit y attacher des lames de fer qui reſiſteroient à tout.

La galerie doit eſtre faite & ajuſtée dans le Camp, avant que la mettre dans le foſſé, où elle ſe poſe en aſſemblant les pieces, ſelon qu'elles auront eſté marquées par ordre. Elle doit eſtre haute de huit pieds, large de dix dans œuvre. Les pieces qui la formeront, ſont des ſoliveaux de demy pied en quarré, eſloignez l'vn de l'autre de trois pieds; il faut eloüer des planches fortes par dehors & par dedans, & emplir le vuide des matieres dont nous venons de parler aux Mantelets. La couverture ſera en angle, comme nous avons dit, & qu'on voit en la figure marquée O, miſe dans le foſſé, & plus grande en P, où ſa conſtruction & ſes parties ſe voyent mieux. En la premiere partie P, juſques à Q, on voit les ſimples pieces de charpenterie; & depuis Q, juſques à R, elle eſt garnie de planches dehors & dedans. La partie de la couverture S, qui doit eſtre la plus proche du Baſtion, eſt couverte de lames de fer.

Pour eſtre moins expoſé au danger à poſer cette galerie, on peut percer la Contreſcarpe, quand elle eſt trop haute & trop droite par deſſous terre, comme l'on fait pour l'entrée d'vne mine, en telle ſorte que la deſcente termine comme vn glacis, au niveau de l'eau, s'il y en a, ou au bas du foſſé, s'il eſt ſec, comme on voit en la figure de deſſus les lettres a, b, glacis ou deſcente a, e, hauteur de l'entrée, & c d, le deſſus & largeur de la deſcente: par là on portera dans le foſſé les pieces qu'on aura ajuſtées pour la galerie b e: ſi on la laiſſe plate au deſſus, on doit la couvrir d'vn pied d'épais de bonne terre, pour la conſerver du feu d'artifice des Aſſiegez.

Pour empeſcher que l'Ennemy ne vienne rompre cette galerie dans le foſſé, il faut faire vne allée au long de la Contreſcarpe, comme nous avons dit en la figure precedéte, avec canonieres & mouſquets.

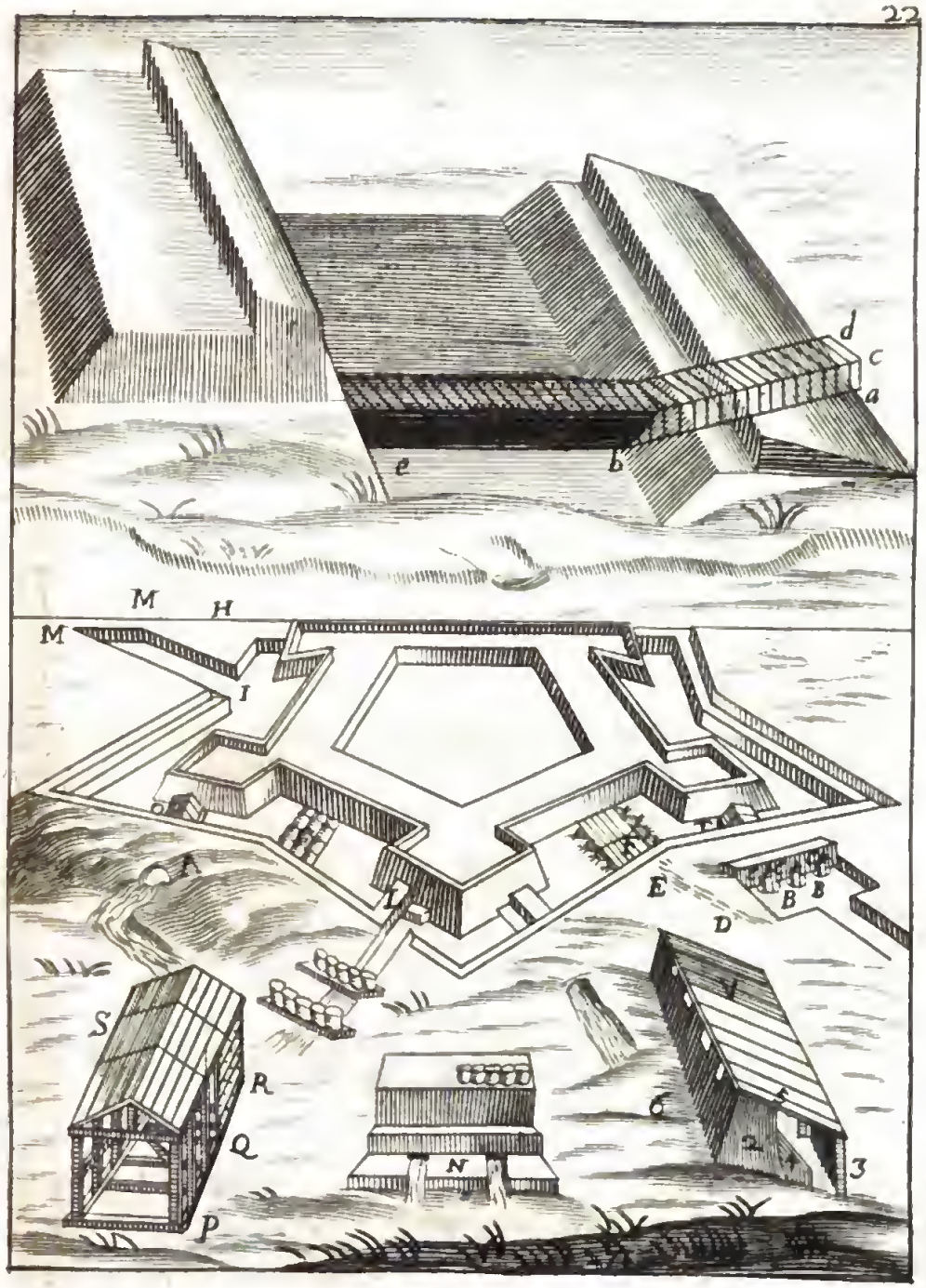
Si l'on ne peut emporter les flancs, ou parce que l'aſſiete du lieu ne le permet pas, ou qu'ils ſont trop forts, ou ſi bien couverts, qu'il y reſte toûjours du canon en défenſe; pour lors il faut faire vne traverſe de terre.

Cette traverſe eſt comme vn tranchée dans le foſſé, large de quinze ou vingt pieds, & la terre qu'on en tire, ſe jette du coſté du flanc que l'on craint, & l'on en fait vn rempart à l'épreuve du canon: de l'autre coſté, on fera vn petit parapet pour ſe défendre contre les ſorties, on la couvrira deſſus, comme on a fait la galerie, pour eſtre aſſeuré des pierres & des feux des Ennemis. Ces traverſes doivent eſtre faites, lors qu'il y a des défenſes baſſes qu'on n'a pû emporter avec le canon.

Elle doit eſtre creuſe de quatre ou cinq pieds, & la terre s'élevant autant du coſté qu'on la jette pour le parapet, on aura la traverſe aſſez haute & commode pour marcher. La figure T montre comme elle eſt dans le foſſé, & la figure V montre plus au net comme elle doit eſtre faite. 2. eſt le parapet qui couvre du coſté du flanc. 3. eſt le petit parapet qui couvre le coſté où il y a moins de danger. 4. eſt la banquette pour pouvoir tirer par les embraſures. 6. eſt le fond du foſſé où l'on voit que le fond de la traverſe eſt plus bas aux foſſez ſecs, aux autres il la faut faire pardeſſus l'eau, ayant comblé le foſſé. 5. eſt la couverture qui peut eſtre en apentis, comme elle eſt là, ou en dos d'aſne, comme en la galerie.

J'ay ouï eſtimer ces traverſes pardeſſus les galeries, elles ſont plûtoſt faites, & on y perd moins d'hommes.

Quand on s'eſt logé contre le Baſtion, il faut ſe preſſer d'aller ſous terre le plus avant qu'on pourra, pour découvrir ſi l'Ennemy vient à nous, pour miner au deſſous des retranchemens, & pour trouver les fougades, s'il y en a. C'eſt vn grand avantage de ne ſe laiſſer jamais ſurprendre, & ſe preparer contre ce qui peut arriver.


22
d
c
a
e
b
M
H
M
I
A
L
E
B B
D
S
R
Q
P
N
6
2
4
3

DES DIVERSES SORTES DE MINES.

APRE'S que la galerie, ou la traverſe pour paſſer le foſſé, ſera faite, comme nous venons de dire, on commencera les mines, non pas comme les Anciens qui les employoient à faire tomber les murailles par la tappe, ou pour entrer dans la Place par chemins ſouſterrains, & d'autres pour dérober. Quoy-qu'on puiſſe s'en ſervir pour tous ces vſages, mon deſſein eſt de parler ſeulement de celles qui avec la poudre font ſauter les maſſes de terre, & les Villes, ou partie de leurs baſtimens.

Pour commencer vne mine, figure 1. on fera vne deſcente, comme ſi on vouloit aller dans vne cave profonde d'vne picque, A eſt l'entrée, & A M la deſcente: de M, on fera vne allée M N, pour s'approcher du baſtion, au bout de laquelle on fera vne taillade B C, parallele à la face du baſtion, qui ſervira à recevoir la terre & l'eau des puits, ou caſcanes, que d'autres viennent prendre pour porter dehors. Dans cette taillade on creuſera vn puits D, ou pluſieurs D E, vn à plomb, l'autre en deſcente, dans leſquels on fera autant de canaux qu'on voudra faire de cubes, ou loger de coffres, où vn ſeul ſuffira, lors que ces cubes doivent eſtre en ligne droite, à l'extremité de chaque canal. Au fond de ces puits, on fera à chacun vn canal G H, & lors qu'on ſera proche du fondement, on fera trois teſtes, F, I, L pour faire trois cubes, ou ſi on veut mettre toute la poudre en vn, on fera le ſeul canal H I, & en I ſe mettra la poudre, de meſme en G K.

La mine faite par caſcanes, qui eſt de nouvelle invention, eſt plus commode, comme on peut voir en la figure 2. L'entrée comme en la premiere, A M, eſt la deſcente, l'allée pour approcher du baſtion N, qui n'eſt pas neceſſaire, lors que la premiere deſcente en approche aſſez, au bout de l'allée on fait la taillade B C, & dans cette taillade le premier puits D, ſeulement creux de la hauteur d'vn homme; au fond de celuy-là, vn peu à coſté, on en creuſe vn ſecond E, de meſme profondeur; & ainſi tous les autres F, & G, juſques à ce qu'on ſoit aſſez bas: par ce moyen ceux qui travaillent à la mine, ſe peuvent donner la terre dans des paniers de l'vn à l'autre fort promptement. Les premiers puits ſeront de telle largeur, que quatre hommes y puiſſent travailler, les autres peuvent eſtre moindres. Quand on ſera bien bas, on fera le canal G I, pour s'approcher du baſtion, & y faire l'eottée D E; mais ſi l'on n'eſt pas au deſſous du fondement de la muraille, on fera encore vn autre puits P bien profond, & au bout on fera le cube H; car ſi l'on veut que la mine faſſe bon effet, il faut que les fourneaux ſoient au deſſous des fondemens, & tant plus ils ſont profonds dans la terre, tant plus ils ruïnent ce qui eſt deſſus.

Aprés, on fera vn détour ſi on veut, qui pourtant n'eſt pas neceſſaire en cette ſorte de mine: car ces détours ſe font pour eſtre fermez, aprés qu'on a fouruy ou chargé la mine, & empeſcher que la violence de la poudre ne s'exhale par là. Si l'embouchure eſtoit ſans détour, il ſeroit à craindre qu'elle ne repouſſaſt ce qu'on auroit mis dans le canal; mais la mine eſtant faite en caſcane, quand on ne rempliroit que la derniere allée P H, il ſeroit impoſſible que l'effort de la mine repouſſaſt ces obſtacles, à cauſe que la ſolidité de la terre qui eſt derriere, reſiſte. La derniere allée ou détour ſera le plus eſtroit qu'on pourra, long juſques à ce qu'on ſoit ſous le lieu qu'on veut emporter, au bout duquel on fera la mine aſſez grande pour tenir la poudre qu'on y veut mettre; aux mines ordinaires, c'eſt quatre barils de cent livres chacun, par fois on y en mettra dix. J'ay veu celle de Clermont en Lorraine où on en vouloit mettre 18. en vn cube, & 12. en vn autre; cecy eſt au jugement de l'Ingenieur, ou de celuy qui conduit les mines; mais il vaut mieux en mettre plus que moins.

Il y en a qui font ſimplement vn canal ſouſterrain, & lors qu'ils ſont proches, ils font quelques détours, & le cube au bout, comme en la figure 3. C'eſt la mode ordinaire de ceux qui n'en ſçavent point d'autres. Celles avec les caſcanes ont l'effet de ces détours, & la reſiſtance avec plus de force.

Si en faiſant la mine on trouve des ſources d'eau vive, & qu'on ne puiſſe pas l'arreſter, il faut continuellement vuider l'eau avec des ſeaux, s'il y en a peu, ou avec des pompes qui ſe déchargeront en quelques reſervoirs faits à coſté, pour ne point empeſcher ceux qui travaillent.

Si l'on trouve du ſablon, ou la terre peu ferme, il faut l'étayer avec des pieces de bois, & des planches, faiſant comme vne galerie: mais ſi le deſſus eſtoit tout ſablon, malaiſément peut-on faire vne mine. Si la neceſſité y obligeoit, il faudra, comme dit le ſieur de Ville, planter quantité de paux l'vn contre l'autre qui enferment vn cercle de trente ou quarante pieds de diametre, comme on void A B en la figure 4. qui ſeront aſſez à planter dans le ſable, & les faire de telle longueur qu'ils puiſſent aller juſques à la bonne terre; aprés on oſtera tout le ſable qui eſt dans ce cercle, eſtayant ces pieux avec des travers de bois DC, pour ſoûtenir le ſable autour: la bonne terre eſtant trouvée, on creuſera au milieu le puits, & dans ce puits le canal, & le reſte comme aux autres.

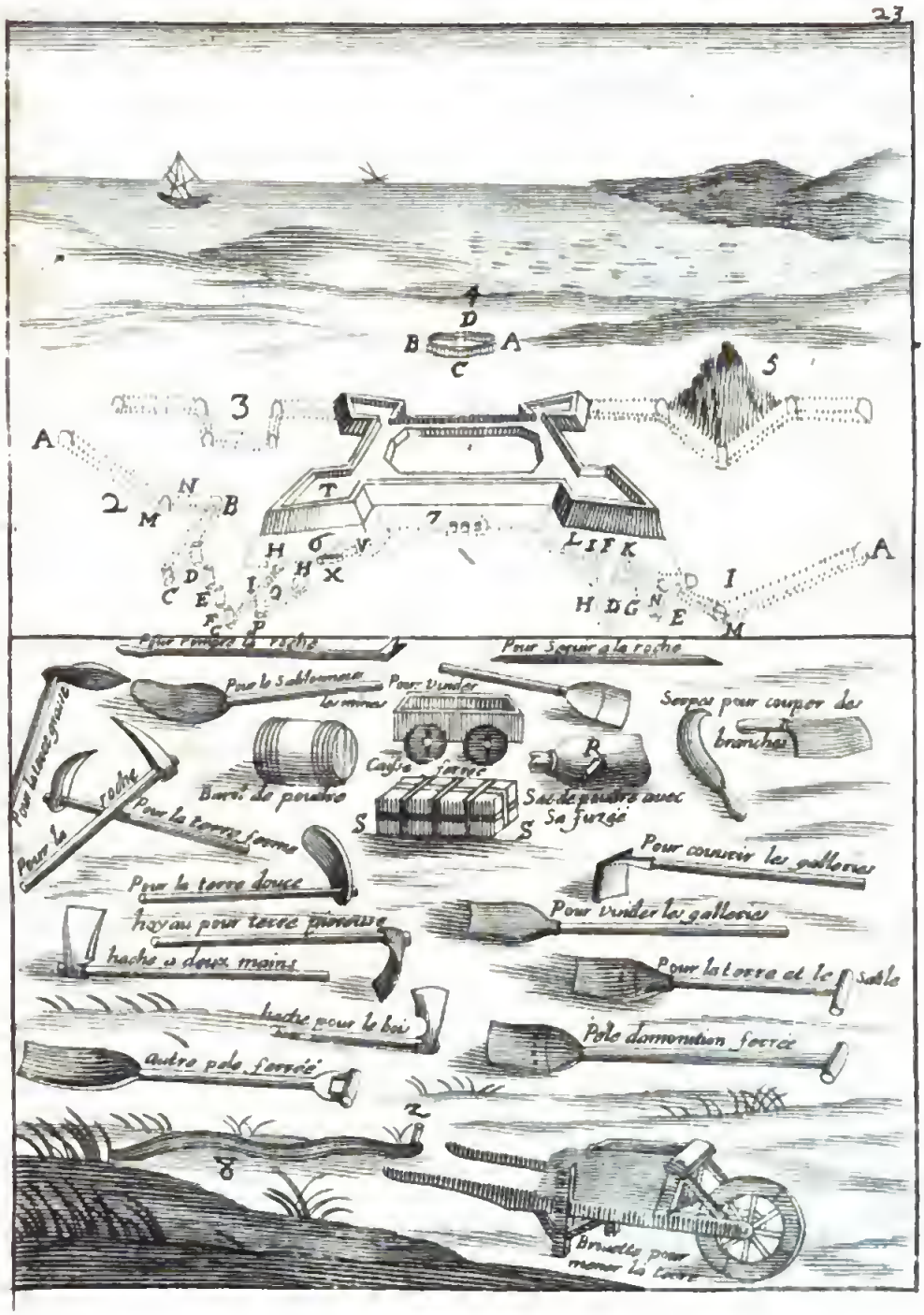
Quand on rencontrera la roche ſi dure, qu'on ne puiſſe la percer ou rompre, il faudra faire le canal autour, juſqu'à ce qu'on ſoit reveu droitement où on veut aller, comme on voit en la figure 5. le reſte ſe fera à l'ordinaire.

Pour trouver aſſez preciſément l'endroit qu'on veut miner, il faudra eſtant dans la trenchée, avec quelque inſtrument, meſurer la diſtance qu'il y a depuis le lieu où vous ouvrez la mine, juſques au lieu que vous vous voulez faire ſauter. Sçachant cette diſtance, on pourra ſe conduire ſous terre avec la bouſſole; ce qui eſt facile à ceux qui en ſçavent l'vſage, comme ceux qui travaillent aux mines. On ſera averti, qu'il faut que cette bouſſole ſoit enchaſſée dans vn morceau de bois aſſez épais, pour empeſcher que les minieres de fer, ou quelques pierres qui en tiennent, n'agiſſent contre l'aiguille.

Les canaux eſtant faits, & les cubes auſſi, vous les chargerez d'autant de barils de poudre qu'il ſera neceſſaire, que vous rangerez là dedans, & vous couperez quelques douves de ces barils, à ce que épanchant quelque poudre, le feu y prenne plus viſte, principalement à l'entrée, où il faudra mettre de travers des planches fort épaiſſes qui ferme cette embouchure, avec des pierres & groſſes pieces de bois que vous y mettrez par grande force, juſques à ce que le cube ſoit plein, & tous les détours boochez, & les puits remplis, laiſſant le paſſage pour la traiſnée, ou fauciſſe, comme je diray au feuillet ſuivant.

Comme c'eſt icy la derniere figure des Attaques, où il reſtoit vn peu de place, j'y ay mis quelques outils, dont on ſe ſert, tant aux Tranchées qu'aux Mines, à chacun deſquels j'ay mis leurs noms & leur vſage.

Digitized by Google


23
4
D
B
A
C
5
3
A
2
N
M
B
T
7
H
G
V
L I F K
H
X
C
D
E
I
O
P
Pour Sequer a la roche
Pour le Sablonnage
Pour vuider les mines
Sarpes pour couper des branches
Caisse ferrée
Baril de poudre
Sac de gaudre avec sa fuzée
Pour la terre ferme
Pour la terre douce
Pour couurir les galleries
Pour vuider les galleries
hoyau pour terre pierreuse
hache a deux mains
Pour la terre et le sable
hache pour le bois
Pole demonter ferré
autre pole ferré
Brouette pour mener la terre

SVITE DES DIVERSES SORTES DE MINES.

JE ſuis obligé de faire voir encore vne fois la figure precedente, n'ayant pû mettre en vne ſeule page, quoyque de caracteres menus, tout ce qui eſt à dire des Mines, ſelon le ſieur de Ville: je continuë donc & dis que, Quand on voudra miner ſous l'eau, il faudra faire les caſcanes fort profondes, juſques à ce qu'on ſoit au deſſous des veines de l'eau, & qu'on ait trouvé la baume ou rocher doux; eſtant là, on fera le canal qui ſera plus bas que la ſoutee; l'eau qui pourroit paſſer au travers de la roche ou baume, ſe vuidera avec des ſeaux, ou avec des pompes, & tout le reſte ſe fera comme nous avons dit des autres, tant pour mettre la poudre dans les chambres, ou cubes, que pour la fermeture des avenuës qu'on emplira, hormis le paſſage pour la traînée qui doit porter le feu.

Lors que le lieu eſt humide, ou qu'il y a de l'eau, il faut mettre la poudre dans des ſacs de toile guederonnez ou enduits de quelque compoſition ferme & dure, & deſſus ces ſacs, on en mettra d'autres qu'on guederonnera de trois doigts d'épais, & à tous vne fuſée, comme elle ſe voit en la figure marquée R.

Autrement, & le mieux de tout, c'eſt de faire vne caiſſe de planches de bois dur & fort de trois doigts d'épais, guederonnées dedans & dehors, capable de tenir ſept ou huit quintaux de poudre, dont on l'emplira dans le fourneau. On mettra ce coffre dans vn autre de meſme bois & de meſme force, armé tout autour de lames de fer, qu'on fermera & ferrera tres-bien, comme on voit en S, n'y laiſſant que le trou bien juſte pour paſſer la ſauciſſe qui ira avec vn tuyau de bois, ou de fer blanc, juſques au milieu de la poudre: aprés on bouchera tous les détours neceſſaires, comme nous avons dit: ce qui fera vn merveilleux effet.

L'experience a fait connoiſtre que la poudre ainſi enfermée fait beaucoup plus d'effet, que ſi elle eſtoit miſe ſimplement dans le cube: mais quand on aura deſſein de mettre la poudre dans ces caiſſes, il faudra tenir le paſſage de leur largeur, pour les y mettre toutes preſtes à eſtre emplies; car de les aſſembler & ferrer dans le cube, outre qu'il y faudroit trop de temps, on ſe découvriroit ſoy-meſme par le bruit des marteaux.

Nous avons dit, parlant du petard, qu'vn gros petard contre vne porte foible a moins d'effet, que ſi la porte luy eſtoit proportionnée: le meſme en eſt-il des Mines, beaucoup de poudre pour peu de reſiſtance ne fait qu'vn trou, eſlevant avec violence ce qui ſe rencontre au deſſus.

Pour bien charger vne Mine, comme l'experience l'a fait connoiſtre, il faut laiſſer vn grand vuide dans le fourneau ou cube, où on mettra toute la poudre enſemble, qui fera plus d'effet que preſſez en divers fourneaux: Voyez la figure marquée 6. Si on vouloit faire ſauter la face du baſtion T, eſtant vn peu au deſſous du fondement, on fera vne allée marquée V X, & au bout, ou au milieu de cette allee, on mettra trois ou quatre barils de poudre ſi bien ajuſtez, qu'ils puiſſent prendre en meſme moment, laiſſant vuide tout le reſte V, 6. puis bien fermer l'entrée, &c. La Mine diſpoſée comme nous venons de dire, fera ſauter tout ce qui ſera au deſſus de ce vuide, de meſme que s'il y avoit trois fois autant de poudre en divers fourneaux où le feu ne prend pas en meſme temps.

Cette façon de Mine a découvert vne belle experience, de faire ſanter la terre du coſté qu'on voudra, ce qui juſques icy n'a pas eſté fait que par hazard: je le donneray par regle. Si vous voulez que la terre ſe jette ſur les Ennemis, vous laiſſerez dans voſtre Mine deux fois autant de vuide que la poudre occupera de place comme V, 6. vuide occupe deux fois autant de place que 6. X, où eſt la poudre. Si vous mettez la poudre en X, la terre ſe jettera du coſté du vuide V, 6. c'eſt à dire, ſur les Aſſiegez.

Si vous voulez faire ſauter vne grande face, diſpoſez des barils de poudre ſous ſon fondement, comme vous le voyez en la courtine figure 7. où l'allée va répondre au milieu du cube, pour donner le feu à tous au meſme moment; ce qui eſt mieux que de faire pluſieurs cubes, comme F, I. L, en la figure I.

Quand au Traité du Petard nous avons dit qu'ils pouvoient faire ſanter vn baſtiment, il faut entendre qu'on le ſuppoſe tout en vn corps; mais quand c'eſt vn Chaſteau de pluſieurs corps ſeparez par les courts, & autres vuides, ils n'auroient effet qu'où ils ſont appliquez, puiſque le vuide empeſche leur action ſur les corps éloignez: les Petards peuvent rompre les murailles éloignées, quand il y a vne voûte de l'vne à l'autre qui reſiſte, mais en vne court découverte le feu s'exhale.

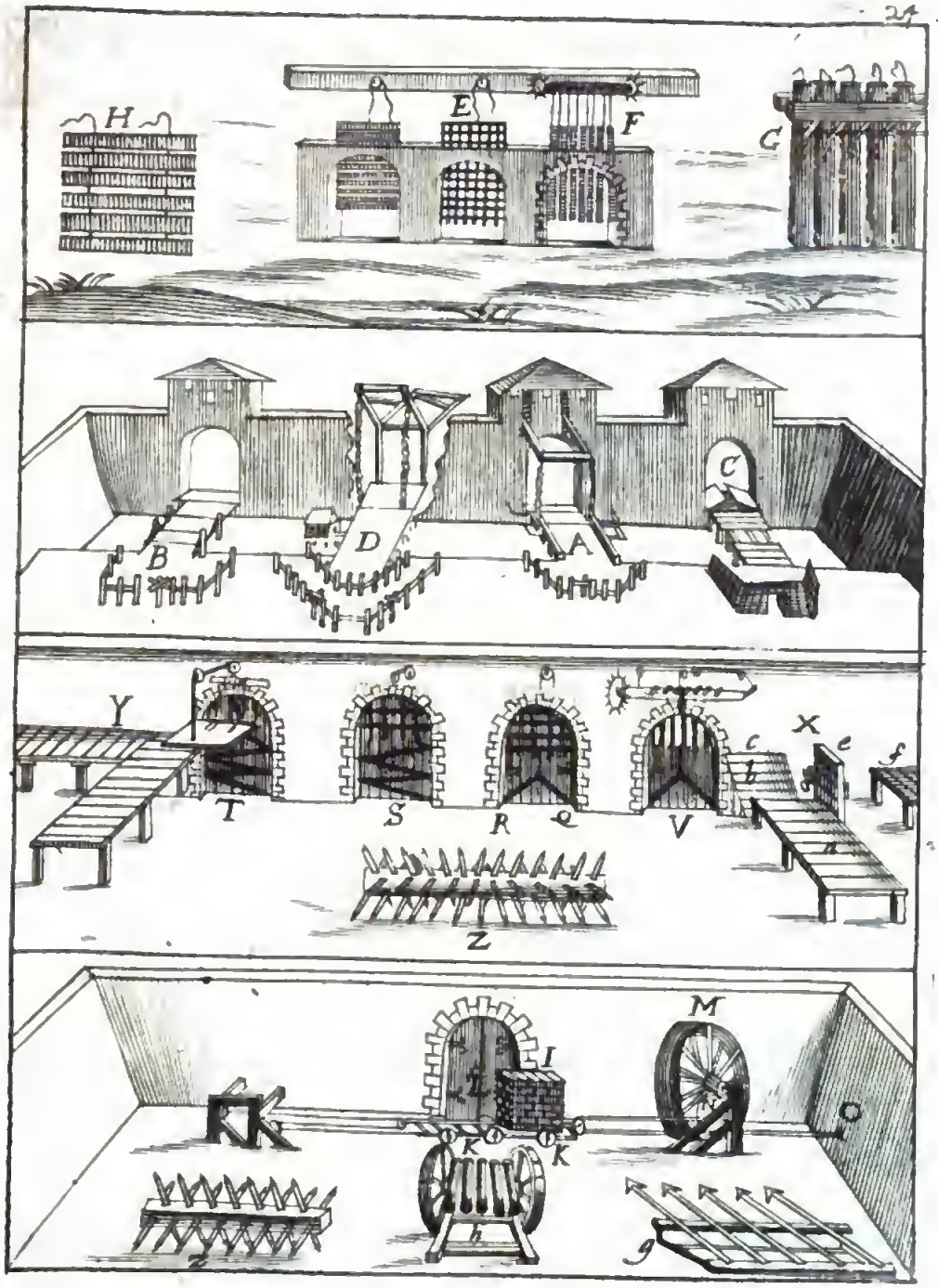
C'eſt pourquoy il faudra faire l'entrée de la Mine au milieu de la court, par vne caſcane ou puits; & lors qu'on ſera aſſez bas, faire des branches qui allent ſous chaque corps de logis, où on fera des cubes, comme on les jugera neceſſaires pour la quantité de poudre, & en meſme diſtance, pour donner le feu en meſme temps.

Il y a diverſes manieres de donner le feu à la Mine. Premierement, par vne traiſnée de poudre enfermée entre des tuiles juſques à l'ouverture de la Mine, mais en ſerrant & fermant la Mine, on peut rompre ces tuiles, & oſter l'effet de la Mine. Secondement, par vn eſtoupin, qu'on enferme de meſme, qui eſt auſſi dangereux à manquer que l'autre; c'eſt pourquoy je conſeille de ſe ſervir de la ſauciſſe, meilleure que toutes les autres, ſon nom donne aſſez à connoiſtre ſa forme, & ſa figure 8. au bas de la planche en donne l'idée. Elle doit eſtre faite de bonne toile bien couſuë, & de tele largeur, qu'vn œuf de poule y puiſſe couler; eſtant emplie de poudre fine, on la guederonnera ſi l'on veut; ſa longueur ſera depuis le dernier fourneau juſques à l'entrée de la Mine: & pour la conſerver, on la couvrira de planches ſoûtenuës avec des briques de chaque coſté, au bout de cette ſauciſſe, qui eſt à l'œil de la Mine, on mettra vne fuſée lente marquée Z, vn peu longue, pour ne ſe bruſler pas en y mettant le feu. Avec ces caiſſes, ſacs & ſauciſſes guederonnez, comme nous avons dit, on pourroit faire des Mines dans des lieux qui ſeroient plains d'eau.

Quand on voudra mettre le feu à la Mine, on fera retirer ceux qui ſont aux plus proches tranchées, de crainte qu'ils ne ſoient offenſez des pierres, & de la terre qui tombe comme pluye long-temps aprés.

Les Mines ayant fait leur effet, & vne bréche raiſonnable pour monter, l'on doit donner l'aſſaut ſelon qu'il aura eſté reglé & ordonné du General.

Digitized by Google


H
E
F
G
B
D
A
C
Y
T
S
R
Q
V
X
Z
M
I
K
K
h
g

DIVERSES OPINIONS *ſur les Mines.*

TOus les Autеurs modernes tiennent que cette invention eſt ancienne, comme je l'ay dit autre part. Vegece donne la deſcription de quelques-vnes ; & pour definition de toutes, il dit que c'eſt vne cave ſouſterraine, ou par des allées on peut aller de nuit, & en ſecret, ſurprendre vne Fortereſſe : C'eſt le dernier des moyens dont on ſe ſert pour contraindre les Aſſiegez à ſe rendre.

Pour l'ordinaire, ces ouvrages ne ſe commencent que quand la galerie eſt conduite juſques au pied du Baſtion. Pendant qu'on travaille à cette galerie, on doit mettre en état tout ce qui eſt neceſſaire à la Mine, afin que tout ſoit preſt au temps qu'on la commencera. Une des principales proviſions, aprés les outils, ſont des planches, tant de bois fort, pour appuyer & ſouſtenir les terres de la Mine, que de bois de ſapin, pour garnir de tous coſtez la chambre où ſe doit mettre la poudre.

Sur tout, il faut, autant qu'il eſt poſſible, que le Mineur rompant la muraille, & commençant la Mine, faſſe ſon chemin ſi ſecretement, que le bruit ne donne point à connoiſtre où on travaille : car autrement les Aſſiegez y pourroient faire leur contre-Miue, & rompre ce qui ſeroit commencé ; ce qui obligeroit à faire vne autre Mine pour vn autre lieu que celuy où on vouloit aller.

La commune opinion eſt, que la chambre où on doit mettre la poudre, ne ſoit pas plus haute que de quatre pieds de Roy, & que le Mineur ne s'y puiſſe tenir droit, n'y travaillant qu'à genoux, & qu'il ſoit obligé de s'incliner pour mettre la poudre : on donne encore quatre pieds pour la profondeur, & autant pour la largeur, qui eſt proprement vn cube de quatre pieds, qui doit eſtre reveſtu de planches de ſapin coupées de cette meſure, & s'étançonneront l'vne l'autre pour ſoûtenir la terre.

Marolois & Fritach diſent que les Mines ſe font diverſement, que les moindres ſont, ou ſe font de quatre & de cinq pieds, & de quatre de large, mais que la longueur doit ſe donner ſelon la capacité du rempart, & le dommage qu'on veut faire : car ſi on veut faire ſauter le rempart en dedans, il la faudra faire longue au moins de ſix ou huit pieds, & faire la chambre haute de quatre, & ſeulement large de trois.

Digitized by Google

Ils mettent cette longueur de ſix, ou de huit pieds; car cela dépend de la quantité de poudre qu'on y veut mettre, qui doit eſtre proportionnée à ce que l'on veut faire ſauter. Cette chambre ſe fait de quatre pieds de haut ſeulement, afin que le feu ne trouvant point de reſiſtance plus foible que celle de deſſus, il y renverſe & ruïne tout, avec la perte des Aſſiegez.

Ils diſent neantmoins, que quand on veut faire ſauter le deſſus du rempart, il faut faire la Mine vn peu en montant, & la chambre de ſix ou ſept pieds de haut, à ce que le feu dans cette hauteur puiſſe aller de ce coſté-là, & agiſſe ſelon le deſſein du Mineur; ce qui arrivera, ſi on a bien bouché toutes les avenuës, comme nous avons dit.

Cecy a du rapport au vuide que le ſieur de Ville propoſe, parlant des Mines, appuyé ſur les experiences qui en ont eſté faites: & Marolois eſtoit encore de cette opinion, mais il n'oſoit le dire ſi hardiment; parce que de ſon temps cela n'eſtoit point ſi fort en vſage, quoy-que la raiſon leur en donnoit aſſez de connoiſſance.

Ce qui eſt aſſez conſiderable, & à quoi on doit prendre garde dans ce travail des Mines, eſt de ne point faire paroiſtre la terre qu'on en tire ſeaux à ſeaux, que l'on donne de main en main, juſques à ce qu'elle ſoit au lieu où on veut la mettre, ſoit dedans ou dehors de la galerie. Ce ſeroit bien le plus court & le plus facile de la mettre au pied du Baſtion, mais il ne faudroit pas que les Aſſiegez s'en apperceuſſent; ce qui eſt preſque impoſſible, ou du moins bien difficile à faire: car s'ils la voyent, ils jugeront du travail par la quantité de la terre; voilà pourquoy il ſeroit expedient qu'ils ne la viſſent pas.

Le Mineur qui entreprend la Mine, doit avoir connoiſſance de l'vſage de la bouſſole, pour bien ſe conduire en ſon travail, & vn peu de Geometrie, pour placer ſa Mine, ſelon la diſpoſition du rempart, & à proportion du lieu qu'il veut faire ſauter.

Plus on s'approche du lieu où on doit faire la Mine, ou la chambre pour la poudre, tant plus doit eſtre eſtroit le paſſage, qui pourtant doit eſtre proportionné à ce que l'on y veut faire paſſer; car il faudroit vn chemin plus large pour paſſer vne caiſſe, dont nous avons parlé, que pour paſſer vn ſimple baril de poudre: mais quels que ſoient ces paſſages, ils doivent eſtre bouchez fortement, aprés que la chambre eſt fournie de poudre; & l'on n'y doit point laiſſer de vuide que pour paſſer la fuſée ou ſauciſſe, que l'on doit conduire, depuis l'entrée de la Mine, juſques dans la chambre où elle met le feu, ainſi que nous avons déja dit pluſieurs fois. Je crains d'avoir ennuyé ſur ces Mines, où j'ay eſté obligé d'eſtre plus long qu'aux autres Pratiques, y ayant plus de choſes à dire, dont il faloit eſtre éclaircy.

L'ORDRE QU'ON DOIT GARDER pour donner l'aſſaut, aprés que la bréche eſt faite.

NOus venons de dire, que quand on met le feu à la Mine, celuy qui en a l'ordre, doit avertir ceux qui ſont pour donner les premiers, de ſe retirer à l'écart pour n'eſtre pas incommodez de la terre & des pierres que la Mine pouſſe en l'air, d'où elles tombent encore quelque temps aprés comme pluye, & laiſſent comme vn brouïllas.

Mais auſſi-toſt qu'il eſt paſſé, & qu'on voit la piece où s'eſt fait la bréche; il faut que celuy qui commande, envoye quelqu'vn connoiſſant, & qui ſçache par experience, comme vn Ingenieur, ou à ſon defaut, vn vieux Capitaine; & celuy qui ſera envoyé, feroit bien de s'armer à l'épreuve du mouſquet, pour mieux s'acquitter de la charge qu'on luy donne, & retourner dire l'effet de la Mine, & ſi la bréche donne lieu d'y monter; ſi la ruïne aide à l'aſſaut, ou ſi elle y incommode; ſi la bréche eſt grande & large, & ſi elle eſt flanquée: car pour lors il faut, tant du canon que de la Tranchée, tirer ſans ceſſer en tous les endroits d'où la bréche eſt flanquée, pour ne pas donner temps aux Aſſiegez de prendre quelque deſſein d'empeſcher l'aſſaut, qui ne doit point eſtre differé: car en ces occaſions le retardement porte dommage.

C'eſt pourquoy ayant de tous les Regimens choiſi des ſoldats les plus hardis pour monter & ſe loger ſur la bréche, on doit donner ſuivant l'ordre; qui eſt, qu'vn Capitaine avec deux Sergens conduiront cinquante ſoldats qui attaqueront d'vn coſté, & deux Capitaines avec deux cens ſoldats attaqueront d'vn autre, & l'vn & l'autre tireront du coſté des retranchemens, s'il y en a; pendant que ceux-là combattront, deux autres Capitaines avec deux cens ſoldats applaniront le foſſé, & la montée de la bréche, rompant tous les parapets des lieux où on ſera le maiſtre. Cent autres ſoldats, avec des gabions, feront les logemens: deux cens autres ſeront tout preſts pour donner où l'on aura beſoin de ſecours, & toutes les Tranchées doivent eſtre renforcées extraordinairement, d'où l'on envoyera plus ou moins de ſoldats ſelon l'attaque, ou les attaques: car il en faut faire pluſieurs pour divertir les Aſſiegez, & diminuer leurs forces.

Lors qu'on veut donner vn aſſaut general, tout le jour & la nuit de devant, on doit tirer vers le lieu qu'on veut attaquer, pour le ruïner davantage, & empeſcher qu'on ne repare la bréche.

Le General doit aſſembler ceux qui ſont de ſon Conſeil, pour conclure du temps & de l'ordre qu'on doit tenir : car il eſt de la prudence de ne rien entreprendre, ſans y avoir penſé ſerieuſement, pour prevoir les accidens qui peuvent arriver dans les attaques. Quoy-que quelques Capitaines diſent, que les grandes attaques ſe doivent faire de nuit, le plus ordinaire eſt de jour, où on fait mieux & avec moins de deſordre.

Le jour eſtant determiné, dés le matin on fait battre la garde par tous les Quartiers, & toute l'armée ſe met en bataille. De tous les Regimens on tirera les ſoldars qu'on ſçait eſtre les plus vaillans, pour les faire donner les premiers. Quelquefois la Cavalerie, & les Volontaires s'offrent pour ſe mettre à pied, & pour montrer leur courage ; en quoy le General doit commander, & y donner ſon ordre. Deux Capitaines avec quelques Sergens doivent conduire deux cens hommes, & il ſeroit bon que les premiers fuſſent armez à l'épreuve du mouſquet, avec des armes aiſées à manier : D'autres porteront des feux d'artifice, grenades, lances, pots de feux, barils, cercles : Autres deux cens hommes ſe tiendront tout preſts pour ſecourir ceux-cy : & quatre cens autres attendront l'ordre pour monter, & ſe loger ſur la bréche, & s'y fortifier, ayant porté avec eux les outils, & tout ce qui eſt de beſoin pour cét employ-là.

En meſme temps on pourroit attaquer quelque autre endroit qui porteroit dommage, & nuiroit à la premiere attaque, ſi les Aſſiegez y eſtoient en repos. Un des principaux Officiers, avec quelques Capitaines, & deux cens hommes, ſe tiendront preſts, pour s'y fortifier, & aider les autres de la premiere attaque. Cinq ou ſix Capitaines avec trois cens hommes ſeront tout diſpoſez dans la Tranchée pour courir où ſera le premier beſoin ; & le reſte de l'armée ſe tiendra en ordre pour recevoir le commandement de donner où on les envoyera. Mais en cecy, comme en toute autre choſe, on ne fera rien ſans ordre. Les Capitaines ſeront averris, qu'aprés vn certain nombre de coups de canon, ils doivent monter à la bréche, & qu'aprés ce nombre, tous les autres coups ſeront tirez ſans bale, & ſerviront ſeulement pour empeſcher les Aſſiegez de ſe preſenter à la bréche ; c'eſt vne adreſſe qui ſert beaucoup. Il y en a encore vne autre pour tromper la ſentinelle que les Aſſiegez ont miſe, pour avertir quand on met le feu au canon, à ce que ceux qui pourroient en eſtre offenſez, ſe mettent le ventre contre terre. Pour tromperie, au lieu d'amorcer le canon avec la poudre, on mettra dans la lumiere de l'eſque, qui trempée d'eau de vie & de poudre pilée, ſert pour les fuſils ; elle donnera le feu au canon, ſans qu'on s'en apperçoive. Quoy-que tous les gens de guerre ſçachent ces fineſſes, on y eſt trompé, quand on prend bien ſon temps

Tous les ſoldats eſtant reſolus de bien faire, ne doivent attendre que

le ſignal pour faire paroiſtre leur courage, pour dans ces actions meriter l'honneur qu'ils cherchent au peril de leur vie: car en ces combats il ne faut point avoir d'autre but, puiſqu'on ne peut donner d'autre ordre, ſinon que les premiers ſont les plus glorieux & les plus honorez de tous.

C'eſt à ceux qui commandent, & à leur defaut, à l'Ingenieur, de faire porter par les premiers ſoldats ce qui peut facilirer la montée de la bréche, comme des clayes, ſi c'eſt du ſable, ou des branches d'arbres; l'vn & l'autre ſeront encore vriles, ſi c'eſt vn chemin pierreux, puiſqu'elles peuvent empeſcher les éclats des pierres que le canon ennemy pourroit eſlever, & bleſſer ou rerarder l'ardeur des ſoldats, qui ne doivent point s'arreſter qu'ils n'ayent accomply l'ordre qui leur aura eſté donné, ſoit pour ſe loger deſſus la bréche, ſoit pour paſſer juſques aux retranchemens: à quoy ils ſeront animez par la valeur des Capitaines & Officiers qui les conduiſent. La veuë du lion change la nature des liévres.

L'aſſaut eſt l'effort le plus grand qu'on puiſſe faire contre vne Place; ſi on ſe rend maiſtre d'vne bréche, on le ſera bien-toſt de la Ville, puiſque toute la force de ceux de dedans devoit eſtre à empeſcher le premier logement, aprés lequel tous les retranchemens ne ſervent de rien: c'eſt pourquoy, s'il font paroiſtre leur foibleſſe à reſiſter à la premiere ardeur, ils augmentent le courage aux vainqueurs, qui doivent donner plus ourre, pendant que l'épouvante & le deſordre paroiſt devant eux; & plus ils avanceront, moins trouveront-ils de reſiſtance.

Pour l'ordinaire, le trouble & la confuſion ſe trouvent en la priſe des Villes par aſſaut; & ceux de dedans connoiſſant la force de leurs Ennemis, doivent plûtoſt les rechercher par quelque honneſte capitulation, que de vouloir s'opiniaſtrer à ſe défendre ſans raiſon, puiſqu'ils reconnoiſſent leur foibleſſe: Et l'Aſſiegeant peut eſtre ſi humain, qu'il accordera par magnanimité les conditions qu'on luy demandera, plûtoſt que d'exterminer ceux qu'il ſeroit aſſeuré de vaincre. Si le deſeſpoir ſe met dans les Aſſiegez, & que les Ennemis ayent le deſſus, on verra ſans doute avec pillage, le meurtre, le feu, le violement des femmes, & de tout ce qui eſt le plus ſacré: tout cela ſont des maux qui ſuivent la priſe des Places par aſſaut.

Aprés que le General ſe ſera rendu maiſtre de la Place, & qu'il aura fait mettre des Corps de garde où il jugera en eſtre beſoin, il doit rétablir l'enceinte & toutes ſes fortificarions, & la mettre en érat de ſoûtenir vn autre Siege. La campagne doit auſſi eſtre applanie, tant en comblant les Tranchées, & raſant les Batteries, qu'en explanant toutes les éminences qui peuvent nuire à la Place: & ſi pendant le Siege il a reconnu

quelque

quelque endroit trop foible, il doit y faire travailler, & y adjouſter quelque ouvrage qui le rende plus fort.

S'il ſe trouve quelques grains de reſte dans les greniers, & du vin dans les caves, il faut en faire faire des eſſais, en donnant à manger & à boire à ceux-meſmes qui les gardent, pour découvrir s'il n'y auroit point quelque fourberie; s'il eſt trouvé pur & net, on le gardera, & le General doit y en faire adjouſter d'autres, & fournir la Place de toutes les munitions de bouche & de guerre, comme s'il devoit bien-toſt ſouſtenir vn Siege: Et pour cela il doit faire toutes ſes diligences pour découvrir les inclinations des habitans qui ſont reſtez dans la Place, & avoir des Eſpions, pour reconnoiſtre s'il n'y a point de party & de factions entre eux. Pour prevenir les deſordres & les méfiances, il doit eſtablir de nouveaux Magiſtrats qui ſoient tout à luy, & fera rendre la juſtice, & regler la police, comme elle eſtoit avant le Siege & dans la paix; ce qui gagnera le peuple, qui s'attendoit peut-eſtre à vn gouvernement plus rude, & cette douceur leur donnera plus d'inclination envers le Vainqueur. C'eſt là proprement ce qu'on pretend par la guerre, dont la fin eſt la victoire, & la liberalité & la douceur en ſont les fruits.

L'ORDRE QU'ON DOIT GARDER quand on veut lever le Siege de devant vne Place.

IL y a pluſieurs raiſons pour leſquelles on eſt obligé de lever le Siege: Cela s'eſt fait de noſtre temps en deux ou trois occaſions; par la pure volonté du Prince qui peut avoir beſoin de ſes troupes pour choſes plus importantes, ou lors que les Aſſiegez ſont ſecourus, ou que les incommoditez de la ſaiſon, le manquement de vivres ou de munitions de guerre, & les maladies y contraignent. Mais pour quelque raiſon que ce ſoit qui force de lever le Siege, cela ſe doit faire le plus ſecretement qu'il eſt poſſible; principalement, ſi c'eſt manque de monde, & que les Aſſiegez en ayent beaucoup; voicy l'ordre qui ſe doit garder.

Le General fera marcher, quelques jours auparavant & de nuit, la plus grande partie des canons, & en leur place il fera mettre des pieces de bois, entre leſquelles on laiſſera quelques bonnes pieces, qu'on fera tirer de temps en temps, & meſme on les changera de lieu, pour faire croire que les batteries ſont completes. Il envoyera peu à peu les autres, reſervant ſeulement quelques pieces des plus legeres, qu'on tirera ſouvent pour tromper ceux de la Place. Il fera marcher tout le bagage avec

toutes les munitions & les perſonnes qui ne combattent point, avec les Vivandiers, les bleſſez & les malades. Quand on ſçaura que ceux-là ſeront en ſeureté, il fera marcher en bon ordre le reſte de l'armée, laiſſant pour l'arriere-garde la Cavalerie, qui empeſchera les ſorties que les Aſſiegez pourroient faire ſur les derniers.

On peut encore tromper les Aſſiegez, ſi on leve le Siege de nuit, laiſſant des feux allumez dans le Camp, & aux Corps de garde, avec pluſieurs bouts de meſche allumez dans les Tranchées: & pour ne point perdre la file, marchant ſans tambour, quelques ſoldats auront deux pierres qu'ils battront doucement, afin que ceux qui ſuivent dans l'obſcurité, entendent & marchent ſans confuſion.

Mais ſi on leve le Siege ſans foibleſſe du Camp, comme pour aller autre part; ayant du monde ſuffiſamment, on levera le Siege en plein jour, & tambour battant; en quoy on gardera vn autre ordre que le precedent.

On commencera par le feu qu'on mettra au Camp, & à tous les lieux qui reſtent entiers; & l'armée marchera en l'ordre qui ſuit. Si l'on avoit douze mille hommes, deux mille chevaux, & douze pieces de canon, on feroit trois corps de l'Infanterie, & deux de la Cavalerie. Mille chevaux marcheroient devant à l'avantgarde, ſuivis de quatre mille hommes de pied, avec cinq pieces de canon. Aprés ſuivroient la bataille d'autant d'Infanterie, avec cinq autres pieces, & la moitié du bagage qui la precederoit; & le reſte des chariots, & du bagage marcheroit aprés la bataille, aſſeurez de chaque coſté des manches d'Infanterie: l'arriere-garde de l'autre bataillon du reſte de l'Infanterie, avec les deux pieces qui reſteroient, & les autres mille chevaux, où le reſte de la Cavalerie tiendroit en aſſeurance toute l'armée malgré les ſorties de ceux de la Place, qui ne devroient pas en faire, s'ils eſtoient bien aviſez.

Voilà ce que j'ay à dire des Attaques: ce qui ſuit, ſera pour la Défenſe.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

TRAITE' VI.

L'ART DE DEFENDRE LES PLACES FORTIFIE'ES, CONTRE LES SURPRISES ET CONTRE LA FORCE.

Digitized by Google

ENTRETIEN
SUR LE TRAITE' VI.
DE LA DE'FENSE.

I'AY dit autre part, qu'il n'y avoit en l'homme rien de ſi naturel que la défenſe, lors qu'il croit eſtre offenſé, ſoit en effet, en ſon corps & en ſes biens, ou ſeulement de parole ; & le reſſentiment qu'il en conçoit par la connoiſſance du mal qu'il s'imagine, le porte à la recherche des moyens de s'en venger, ou de s'oppoſer à l'oppreſſion & à la force de ſon ennemy. Ce n'eſt pas ſans ſujet que la colere s'y meſle quelquefois par l'opinion du tort qu'il a receu, ou qu'on luy veut faire, puiſqu'il n'y a rien de plus raiſonnable.

Tous les autres Animaux fuïent la contrainte & la violence, & Dieu leur a donné à tous des armes qu'ils ne quitent jamais, pour eſtre à toute heure preſts à ſe défendre contre ceux qui les voudroient attaquer, ou leur voudroient nuire.

L'homme, à qui Dieu a donné la raiſon pour ſe conduire, ſeroit eſtimé moindre que les beſtes, s'il manquoit de cœur pour ſe défendre, lors qu'il eſt attaqué & opprimé, ayant pour ſe défendre l'vſage des armes, deſquelles il peut ſe ſer-

vir, ſelon qu'elles ſeront propres à repouſſer la violence qu'on luy fait.

Il a plus de juſtice & de droit de les employer pour ſe défendre, que n'en a celuy qui s'en ſert pour l'attaquer : car la fin de ſon ennemy eſt de le détruire & le perdre, s'il peut ; & la ſienne eſt de ſe maintenir & conſerver par la défenſe ; & dans la neceſſité où il ſe trouve, il montre avoir plus de vertu & de courage que celuy qui l'attaque, eſtant le propre d'vn homme de cœur de s'oppoſer à ce qui luy eſt injurieux ; & qui ne le feroit pas, paſſeroit pour vn laſche, puiſque l'attaque eſt ſouvent ſans juſtice & ſans raiſon. Mais la défenſe ne l'eſt jamais, à moins que ceux qui ſont attaquez ; ne ſoient des ennemis declarez, ou des traiſtres, des ſeditieux, ou des rebelles : car pour lors la juſtice & le droit eſt du coſté de l'attaque, puiſque les Aſſiegez ſont criminels, & ont offenſé leur Souverain ; & leur reſiſtance eſt plus vne fuite du chaſtiment qu'ils meritent, qu'vne veritable défenſe.

De quelque ſorte que ce ſoit, quand vne Place eſt aſſiegée ; elle eſt dans le dernier de ſes malheurs, puiſqu'elle ſe voit reduite à ſouffrir beaucoup, & peut-eſtre à tout perdre.

Le Gouverneur qui connoiſt bien luy-meſme, que c'eſt vne choſe bien importune & faſcheuſe de ſe voir enfermé par vn puiſſant Ennemy, ſans eſperance de ſecours, ni d'aucune communication, doit diſſimuler ſa peine, donnant courage, & grande eſperance, tant à ſes gens qu'aux Bourgeois, leur faiſant ſçavoir que la Place eſt pour tenir long-temps, puiſque par ſes ſoins rien ne manque aux munitions de bouche, ni de guerre, & que les Ennemis ne ſont pas en ſi grand nombre, ny ſi puiſſans qu'on les croit ; & qu'il faut leur faire voir, qu'ils ſe prennent à des perſonnes qui ont aſſez de cœur pour leur donner de l'exercice.

La premiere choſe qu'il doit faire, c'eſt de mettre vn bon ordre pour bien défendre les dehors, & y reſiſter de toute ſa

vigueur, y employant tout ſon pouvoir, puiſque leur défenſe eſt capable d'arreſter l'Ennemy où il employera beaucoup de temps, & y perdra beaucoup de monde : & ſi ceux de la Place ſe défendent comme ils doivent, la mauvaiſe ſaiſon viendra, devant que les Aſſiegeans puiſſent approcher des murailles, qui eſtant las, & encore travaillez par d'autres incommoditez, ſeront obligez de lever le Siege, & de ſonger à vne honeſte retraite.

Mais ſi le contraire arrive, & que les Aſſiegez ſoient contraints d'abandonner les dehors pour ſe retirer à couvert dans la Ville ; ils s'y doivent retrancher, s'ils ne l'ont déja fait, & avoir l'œil aux tranchées que l'Ennemy entreprend pour faire ſes approches, que l'on interrompra autant que l'on pourra, par l'ordre du Gouverneur, qui doit regler ces ſorties, s'il les juge avantageuſes ; car il doit avoir grand ſoin de conſerver ſes gens, puiſqu'il n'en doit point eſperer d'autres de dehors.

Il connoiſtra bien-toſt aux approches, en quel baſtion l'Ennemy ſe veut attacher, quoy-que pour couvrir ſon deſſein, il faſſe deux ou trois tranchées pour tenir en cervelle les Aſſiegez ; mais l'on remarquera la veritable par le nombre des ouvriers, & leur aſſiduité au travail : c'eſt pourquoy le Gouverneur diſpoſera plus particulierement les défenſes à ſecourir ce baſtion : & comme il doit faire tout ſon poſſible pour en empeſcher les approches, auſſi doit-il craindre de n'eſtre pas aſſez fort, pour en empeſcher la tranchée, la galerie l'attaque, & l'attache à la muraille, où l'on a bien-toſt fait vn trou pour commencer la Mine ; à quoy on doit avoir preveu par des contremines, comme on en verra l'vſage dans les pratiques que l'on trouvera cy-aprés, où je donneray encore quelques exemples des retranchemens, qui peuvent eſtre faits, ſelon la neceſſité & le temps que l'on aura.

Il faut que je die, que qui voudra en ſçavoir davantage

que ce que j'ay dit juſqu'icy, il doit chercher les belles occaſions, puiſqu'il eſt bien mal-aiſé de ſe rendre maiſtre ſans faire apprentiſſage : il eſt vray que les lectures profitent, & ouvrent l'eſprit, dans le deſir qu'on a d'apprendre ; mais en vne année de campagne, parmy les armes, & ſous vn grand Capitaine, il apprendra plus en peu de temps, qu'il ne ſçauroit faire en toute ſa vie dans vn cabinet à lire des livres : car le meſtier de la guerre s'apprend plus par ce que l'on voit, & par la pratique, qu'en idée & ſpeculation. C'eſt pourquoy je dis encore vne fois, que ceux qui aimeront leur honneur & reputation, doivent avec la lecture porter la main au travail, pour joindre la pratique à la theorie ; c'eſt vne vnion neceſſaire, puiſque l'vn ſans l'autre eſt comme vn corps ſans ame.

LA MANIERE DE DEFENDRE & de conſerver les Places.

CHACUN ſçait que la défenſe eſt autre choſe que la conſervation, parce que la défenſe ſuppoſe qu'on eſt attaqué, & que l'on fait ce que l'on peut pour s'oppoſer à la force de l'Ennemy. La conſervation eſt pourtant comme vne diſpoſition à la défenſe, puiſqu'elle conſiſte en l'ordre politique qui contient les Loix de la Juſtice civile, & les ordres de la militaire. Les Princes, & ceux qui gouvernent, en ſont les Chefs : la garniſon & les citoyens en ſont les membres. Nous ne parlerons point de la Police civile, mais ſeulement de l'ordre militaire.

Le Chef, les ſoldats & les munitions ſont les choſes neceſſaires à la conſervation & à la défenſe d'vne place fortifiée : ce ſont auſſi ceux qui peuvent cauſer ſa ruine.

Le Prince ne pouvant pas eſtre par tout, il eſt neceſſaire qu'il envoye dans les Places des perſonnes capables d'y commander, ſur la fidelité deſquels il ſe repoſe. Il doit avoir grand égard à les bien choiſir ; car à leur foy, à leur vertu & à leur fortune on donne la tutele des Villes, le ſalut des ſoldats, & le ſalut de l'Etat.

Les gouvernemens des Places fortes & importantes ne ſe doivent donner que rarement, à ceux qui dés leur naiſſance ſont puiſſans, il y a pour cela autant de raiſons qu'on a veu d'exemples ; ni auſſi à ceux de baſſe naiſſance, à moins que leur probité & fidelité au ſervice du Prince ſe ſoit ſignalée par de grands ſervices : car à moins que cela, telles gens tirent de tous coſtez, & n'ayant qu'vne vie à perdre, ils la proſtituënt pour le gain par des trahiſons & des actions laſches.

Le Prince doit preferer aux vns & aux autres les Seigneurs de moindre condition, n'eſtans pas aſſez puiſſans pour ſe revolter ; & leur honneur, avec celuy de leur famille, leur font avoir en horreur la trahiſon.

Outre la naiſſance, il faut que le Gouverneur ſoit homme d'eſprit, adroit, courageux & d'experience : car il vaudroit mieux avoir vn méchant homme, habile & adroit, qu'vn bon homme, mais ſans conduite ; parce qu'vn méchant homme peut ſe corriger & retenir, ou pour la crainte du chaſtiment, ou par l'eſpoir de recompenſe : mais vn timi-

de ne peut changer, & ſon naturel le rendra toûjours incapable des grandes charges, & laiſſera perdre ce qu'il devoit conſerver.

Quel que ſoit le Gouverneur, il doit veiller ſur la Place qu'on luy a confiée, & doit ſçavoir qu'elle ſe peut perdre par quatre manieres. La premiere, par la trahiſon : la ſeconde, par la rebellion : la troiſiéme, par la ſurpriſe : & la quatriéme, par la force ; à quoy il faut chercher des remedes convenables aux vns & aux autres, autant qu'il ſe peut.

CONTRE LA TRAHISON.

LA trahiſon ne peut eſtre faite que par ceux qui ont le pouvoir dans la Place, comme ſont le Gouverneur, ſon Meſtre de Camp, ou ſon Sergent Major, tous les autres ne peuvent eſtre que complices. Le premier remede eſt, de n'admettre à ces charges que des perſonnes qui pour leurs ſervices auroient merité qu'on s'y fiaſt. S'ils ont des enfans, le Prince les tiendra prés de ſa perſonne, & dans l'honneur ; ce qui obligera les parens à luy eſtre fideles, malgré les eſperances incertaines que luy peut promettre l'Ennemy.

Pour donner quelque jour aux trahiſons, & les découvrir, le Prince aura dans leur famille des perſonnes qui ſçauront leurs intrigues, les gens qu'ils frequentent, à qui ils écrivent, & d'où ils reçoivent des lettres, qui doivent eſtre communiquées au Prince. En l'Etat de Veniſe, ces lettres ſont leuës publiquement, & cét ordre ſe garde dans Veniſe meſme, où ceux qui ont charge, montrent leurs lettres au Gouverneur. En cét Etat-là, il eſt défendu à ceux qui ont quelque dignité, d'avoir communication avec les Ambaſſadeurs, & autres perſonnes eſtrangeres de qualité. Pour ce meſme ſujet, dans le Palais de Saint Marc, & en d'autres endroits de la Ville, il y a des coffres comme des Troncs, où il eſt permis à chacun, de mettre en ſecret des billets qui declarent s'ils ont ouï dire, ou ſceu quelque choſe contre l'Etat. Si en ouvrant ce coffre, ils trouvent qu'il y a beaucoup d'écrits contre vne meſme perſonne, ils le font épier tres-exactement, juſques à la moindre de ſes actions, pour découvrir ſi elles ont quelque rapport à ce qui eſt écrit dans ces billets : & ſi quelqu'vn découvre ouvertement quelque trahiſon, on luy donne de tres-bonnes penſions ; ce qui eſt vn veritable moyen pour les découvrir, ſi on luy donne plus de recompenſe qu'il n'en ſçauroit eſperer de la meſme trahiſon : car puiſque telles gens la font pour recompenſe, quelqu'vn des complices aimera mieux l'avoir, ſans eſtre traiſtre à ſon Prince, mépriſant de l'eſtre à ſes compagnons qui pourroient le découvrir, & le faire pendre.

Digitized by Google

Ils changent de Gouverneur des Places de ſeize en ſeize mois ; ce qui les oblige à s'y bien comporter : car s'eſtant bien acquité de cette charge, ils ſont aſſeurez d'en avoir vne plus grande.

Ceux de Genes défendent aux Capitaines qu'ils mettent dans leurs Chaſteaux, d'en ſortir pendant le temps de leur charge : ils y commandent aux ſoldats qu'ils n'ont pas enroolez, & qu'ils n'ont jamais connus.

Les Vice-Rois que le Roy d'Eſpagne envoye à Naples & en Sicile, n'ont rien à voir ſur les Chaſteaux & les Forteresſes qui ſont commandées par d'autres ; ce qui eſt bien ordonné, & meſme il ſeroit à propos qu'ils fuſſent de mauvaiſe intelligence enſemble, à ce que l'vn épiant les actions de l'autre, ils ne puiſſent tramer de trahiſon.

Dans l'Etat du Duc de Florence, les Gouverneurs & les Capitaines des Chaſteaux ne ſortent jamais que par ordre exprés du Prince, & n'oſeroient écrire, ni recevoir lettres de perſonnes, ni communiquer avec d'autres que ceux de la garniſon.

Tous les Italiens tiennent ce meſme ordre, & ſont tres-exacts à la conſervation de leurs Places ; ce qui eſt neceſſaire en ce pays-là, où il y a peu de fidelité.

En France le Roy ſe fie davantage à ceux qu'il met dans les Gouvernemens, leurs charges ſont à la vie, & leurs actions ne ſont épiées que de leurs ennemis. Il eſt vray que quelques-vns en ont abuſé, & que pour eſtre dans vne trop grande liberté, ils ont failli tres-lourdement.

L'on ne doit point pardonner aux traiſtres, & leur race en doit eſtre diffamée, & ſouvent la crainte de ce deshonneur détourne de mal faire. Les gens de bien ont les traiſtres en horreur, & ſont haïs de tout le monde, quoy-qu'on s'en ſerve dans le beſoin.

Quand quelqu'vn eſt ſollicité, il doit prudemment écouter ce qu'on luy propoſe, & dans le temps qu'il prend pour y répondre, il pourra en donner avis à ſon Prince, pour apprendre de luy ce qu'il doit faire. On pourroit témoigner inclination à rendre la Place, pour attirer les preſens, & l'argent de l'Ennemy, & au jour aſſigné il redoublera la garde, & mettra la force au lieu du rendez-vous : lors qu'vne partie des Ennemis ſeront entrez, il fermera les portes, abaiſſera les herſes ; ou s'ils viennent par eſcalade, on renverſera les échelles, on tuëra ceux qui ſont entrez, & on tirera ſans remiſſion ſur tous les autres ; ou en montant, on les fera poignarder vn à vn, à meſure qu'ils montent. En ces occaſions-là, il faut eſtre méchant à l'Ennemy qui agit méchamment, & repouſſer le fourbe par fourberies, & eſtre fidele à ſon Prince.

CONTRE LES REBELLIONS, LES SEDITIONS & les Revoltes.

TOUT le monde avouë que la trahiſon eſt vn crime plus grand que celuy de la ſedition & de la revolte; neantmoins ce dernier eſt plus dangereux, parce qu'il ſouſleve tout le corps contre ſon Prince, ou vne partie des habitans contre les autres : c'eſt le poiſon le plus mortel qui puiſſe eſtre contre vn Etat, ou dans vne Ville, parce qu'il deſunit, & conſume la force qu'on devroit employer contre l'Ennemy : car il faut eſtre vnis en volonté, & de meſme cœur, pour ſe bien garder, & défendre l'Etat, puiſque l'vnion augmente la force, & au contraire la deſunion & la ſedition l'affoiblit : ce mal eſtant ſi dangereux, oblige à chercher ſon remede & ſa gueriſon.

Les Revoltes viennent, ou des ſoldats mécontens, qui ont eſperance de mieux ; ou du peuple, pour cruauté, pour oppreſſion de liberté, pour changement de Religion, ou pour vſurpation de biens, & pour pluſieurs autres ſujets qui peuvent émouvoir les peuples à ſe revolter.

Pour remedier à la ſedition des ſoldats, leur Chef, qui doit ſçavoir leur deſſein, ou du moins les ſoupçonner, (car ils ne peuvent eſtre ſi ſecrets, qu'il n'en découvre quelque choſe) doit promptement ſeparer les parties corrompuës, de peur qu'elles ne gaſtent le reſte du corps. Ceſar, Alexandre, Varus, &c. ayant fait punir les plus coupables, mirent la tranquilité à tout le reſte. Le chaſtiment donne de la crainte, & cela ſe doit faire au plûtoſt; car il y a danger dans le retardement. Les chefs eſtant punis, ceux à qui on pardonne, ſont ſeparez en diverſes garniſons; mais ſans les honorer des charges qu'ils ne meritent pas. Mais ſi par malheur on ne découvre pas la revolte, & que les ſoldats ſoient preſts à prendre le party contraire; ſi on ne peut les empécher, on fera comme Hannot, Chef des Cartaginois; quatre mille des ſiens ſe voulant revolter pour n'eſtre pas payez, il les prie d'attendre, & au meſme temps il envoye Oracilius aux Romains, comme fugitif, qui leur dit, que ces quatre mille hommes devoient faire ſortie, & main baſſe ſur eux. Les autres ſur cét avis dreſſerent des embuſcades, & les ruerent tous. Amilcar fit le meſme. Hannibal ſe vengea de ſes revoltez; car les Romains leur couperent les mains, & les renvoyerent; c'eſt adreſſe, de rendre inutile aux autres ce que nous ne pouvons garder. Ceux qui ſe rendent au party contraire, font plus de mal que les Ennemis meſmes, parce qu'ils ſçavent la couſtume, la force, les ordres & le pays; & la rage du ſujet qu'ils croyent avoir de ſe revolter, leur fait faire le pis qu'ils peuvent. Il peut

y avoir de juſtes mécontentemens; mais pour l'ordinaire, c'eſt par inconſtance, & par l'eſperance de profiter dans ces changemens. Ces penſées ſe prennent dans l'oiſiveté. On a toûjours remarqué qu'aux peuples genereux rien n'eſt plus nuiſible que la paix. Les Romains, Camillus, Hannibal, & tous les grands Capitaines tenoient leurs ſoldats dans vn exercice continuel, & par ce moyen ils les maintenoient dans leur devoir.

Lorſque les revoltes ſont executées, devant qu'on s'en ſoit aperceu, les remedes n'y ſervent de rien: mais vn Chef doit preſſentir les bonnes & les mauvaiſes volontez de ceux à qui il commande, ſoit par luy-meſme, ou par quelque affidé qui les entretient, & converſe familierement avec eux.

Dans les Places où on a ſujet de douter de leur fidelité, on doit avoir des eſpions qui prennent garde aux actions de ceux qui peuvent tramer & conduire ces revoltes; & quand on en aura quelque indice, il y faut remedier avec la plus grande douceur qu'on pourra.

Si c'eſt le peuple, on luy défendra de faire aucune aſſemblée, de ne point marcher en troupe de jour, ny de nuit; on leur oſtera les armes, & on leur en défendra tous les exercices,

Un autre remede contre les revoltes des Villes, ſont les citadelles avec bonnes garniſons; les ſoldats y ſont en aſſurance contre ces émeutes, elles reſiſtent aux efforts des Bourgeois qui s'éteignent aiſément aprés la premiere furie: & quoy-que les ſoldats ſoient moindres en nombre, leur adreſſe & leur courage à combattre, les ſurmontent tres-facilement. Or comme il eſt certain que les Chefs ſont ceux qui font mouvoir tout le corps, il faut auſſi les chaſtier les premiers, ou les tranſporter, & envoyer ailleurs, ainſi que fit Alexandre, qui ayant vaincu ceux de Thraces, & de là s'en allant en Aſie, mena avec ſoy tous les Chefs comme par honneur: mais en effet c'eſtoit pour empécher les revoltes entre eux, & parmy le peuple qui reſtoit ſans Chef.

Les partialitez dans les Villes ſont vtiles aux Princes; car pendant ces factions particulieres des vns contre les autres, ils ne feront point de conſpirations qui demandent l'vnion & l'accord: & quand quelques-vns auroient mauvais deſſein, n'eſtant pas bien vnis, il eſt impoſſible de l'executer.

La plus mauvaiſe de toutes les revoltes, eſt la conſpiration des Grands contre leur Prince; les Souverains doivent ſçavoir le remede.

CONTRE LES SURPRISES EN GENERAL.

NOus avons dit, que les Princes doivent avoir grand ſoin des Gouverneurs : auſſi les Gouverneurs doivent avoir grand ſoin des Places qui leur ſont confiées par le Prince, & des perſonnes qui ſont dedans, qu'il doit obſerver continuellement : car s'il y arrive du mal, il y va de la teſte. Aux fautes de la guerre on ne peche pas deux fois, & on n'en doit point recevoir d'excuſes, quoy qu'inopinées & accidentelles en ces matieres-là. Il eſt indigne à vn Capitaine de dire, Je n'y penſois pas : c'eſt pourquoy il doit eſtre tres-ſoigneux de ſçavoir la conduite des Chefs qui ſont ſous luy, comme auſſi des ſoldats & des Citoyens.

Il aura l'œil à ce que le nombre des ſoldats pour la garde de la Ville ſoit complet, qu'elle ſoit munie des proviſions neceſſaires, tant de bouche que de guerre, & les fera viſiter ſouvent, & les renouveller au temps qu'il eſt neceſſaire. Il fera fortifier les lieux defectueux de la Place, qui doit toûjours eſtre en état de reſiſter aux efforts de l'Ennemy.

S'il a ſujet de ne ſe point fier aux Bourgeois, les ayant deſarmez, comme nous avons dit, & défendu les aſſemblées, il mettra des corps de garde aux places, devant les Egliſes, & autres lieux où il jugera eſtre neceſſaire ; fortifiera la garde des portes avec de bonnes paliſſades du coſté de la Ville, & y tiendra preſtes quelques petites pieces de canon, tendra les chaiſnes aux carrefours, & fera marcher la patrouïlle toutes les nuits.

Quand les Citoyens ſe trouvent plus forts que la garniſon, & ne veulent pas qu'on l'augmente, on ne laiſſera pas d'y faire venir des ſoldats ſous des habits déguiſez, petit nombre à la fois : & ſi on doit faire quelque foire, ou quelques jeux ou réjouïſſance publique, on commandera que cela ſe faſſe hors de la ville ; & lors que le peuple y ſera allé, on fermera les portes juſques à ce qu'ils ayent accordé ce qu'on deſire d'eux, & donné oſtages pour s'aſſurer de leur fidelité. Ainſi en vſa Valerius Publius, Diodorus, &c.

Il faudra défendre que perſonne ne tire de nuit ſans grande neceſſité, qu'on ne faſſe point de feu ſur les éminences veuës de la campagne, ni jetter des fuzées en l'air, ou faire paroiſtre des flambeaux qui peuvent ſervir de ſignes aux Ennemis : & s'il arrive que cela ſe ſoit fait aprés le commandement, au meſme temps le Gouverneur doit changer le mot, les ſentinelles & la garde ; fera tenir tous les ſoldats ſous les armes, & recherchera celuy qui a fait la faute, pour le chaſtier ſelon qu'il le trou-

veta coupable. Il ſera exact à la garde de la Place, tant aux baſtions qu'aux dehors, où il fera entrer tous ceux qui ſeront de garde, & meſme les Officiers, ſans exempter perſonne.

Quoy-qu'autour de la Place il y ait des lieux que l'on croye eſtre inacceſſibles, il ne faut pas laiſſer de les garder; car au temps où nous ſommes, on trouve des moyens d'aller où on n'auroit jamais eſté, ni eu la penſée d'en approcher: il n'y a plus rien d'imprenable. Les Gaulois prirent le Capitole de Rome par le plus difficile endroit de la montagne: Athene fut priſe par vn lieu inacceſſible & abandonné: Antonius prit Sarde de la meſme maniere; ce qui fait avouër qu'il ne faut laiſſer aucune Place ſans bonne garde.

Je ne parleray point de l'ouvetture des portes, ni de ce qu'vn Gouverneur doit faire dans les alarmes, puiſque les anciens Capitaines, les Lieutenans, & meſme les Corporaux, n'ignorent pas cela qui s'apprend dans toutes les Villes où il y a des citadelles & des garniſons: c'eſt pourquoy je paſſe à ce qu'on doit faire aux ſurpriſes particulieres, commençant par celles qui ſe font par eſcalade.

CONTRE LES SURPRISES PAR ESCALADE.

QUAND nous avons parlé des Attaques, nous avons preſque commencé par celle de l'eſcalade, & peu aprés par celle du Petard. Icy, où nous parlons de la défenſe, nous donnerons les moyens de ſe défendre des vns & des autres. Nous avons dit pluſieurs fois, que la meilleure de toutes les défenſes, c'eſtoit vne bonne garde, c'eſt le principal & le plus general de tous les remedes contre les ſurpriſes.

Pour le particulier, ſi la Place qu'on veut défendre, peut recevoir de l'eau dans ſes foſſez, on les emplira: car eſtant pleins d'eau, malaiſément pourra-t-on eſcalader les murailles pour la difficulté qu'il y aura d'appliquer les échelles, quoy-qu'on deuſt ſe ſervir de ponts & de bateaux, dont l'embarras & le bruit découvrent les deſſeins.

Si les foſſez ſont ſecs, on les fera fort profonds; ce qui obligera d'avoir de grandes échelles, difficiles à porter, & faciles à rompre, principalement quand elles ſont chargées. Il faudroit encore tailler la contreſcarpe à plomb, pour obliger d'avoir des échelles pour deſcendre dans le foſſé. Si on ne veut pas, ou ſi on ne peut pas creuſer tout le foſſé, du moins on le creuſera à huit ou dix pieds de la muraille ſelon ſa hauteur, & ce creux ſera de telle largeur, qu'au delà on ſoit trop éloigné pour planter ou pour appliquer les échelles.

Les Places qui ont de fauſſes brayes, & des dehors bien gardez, ne

doivent pas craindre l'eſcalade: celles auſſi où il y a des fraiſes diſpoſées la pointe en bas, ainſi que je l'ay fait voir au ſecond Traité des Fortifications. Les Paliſſades ſur la Contreſcarpe & dans le foſſé, ſont vtiles, puiſque l'Ennemy ne les peut rompre ſans bruit, qui avertit ſuffiſamment ceux de la Place.

Dans tous les flancs qui ſont autour de la Place, on tiendra deux canons chargez de ferrailles, l'vn pointé vers la face du Baſtion oppoſé, & l'autre le long de la courtine, afin qu'au moindre bruit on y mette le feu pour rompre les échelles, & tous les deſſeins de l'Ennemy: l'effet en ſera auſſi aſſeuré de nuit que de jour.

Ou s'ils montent, les poignarder les vns aprés les autres, à meſure qu'ils montent, ou renverſer les échelles, & tirer deſſus.

CONTRE LES SURPRISES PAR LE PETARD.

EN meſme temps qu'on eſcalade vne Place, pour l'ordinaire on applique le Petard aux portes: ce qui fait plus d'effet que les échelles; c'eſt pourquoy il faut prendre garde à l'vn, & ne negliger pas l'autre.

Outre la bonne garde, qui eſt le ſouverain remede contre les ſurpriſes, il faut avoir grand ſoin des portes, dont on en doit avoir d'ouvertes le moins qu'il ſe peut en vne Place fortifiée; elle ſera mieux conſervée, & moins ſujettes aux ſurpriſes, quoy qu'il ne faille pas beaucoup craindre le Petard, quand en vne meſme entrée il y a diverſes portes, divers ponrlevis, & divers corps de garde. J'ay dit cy-devant au Traité des Fortifications, le lieu où les portes doivent eſtre faites, & la largeur & hauteur qu'il leur faut donner: reſte à dire icy, qu'on n'en doit faire aucune qui ne ſoit couverte d'vn bon Ravelin foſſoyé tout autour, avec vne bonne barriere où on tiendra des ſentinelles de nuit comme de jour. Ce foſſé du Ravelin aura vn ponrlevis, ou vn autre, d'où on oſtera les planches tous les ſoirs, & vn corps de garde ſoûtenu ſur des pieces de bois plantées dans le foſſé au coſté du pont.

A la porte de la ville, il y aura encore vn pontlevis, la herſe & le corps de garde ſous vne voute longue comme la largeur du rempart qui eſt au deſſus; & au bout de cette voute, du coſté de la ville, on fera encore vne porte, & devant elle vne barriere, & vn corps de garde où l'on tiendra du monde ſelon les temps, en paix moins qu'en guerre.

Chaque porte pourroit avoir vne herſe, ou des orgues: car tant plus il y aura d'obſtacles, tant plus il y aura de peine à petarder, parce qu'il faut appliquer autant de Petards, qu'il y a d'empeſchemens, où l'on perd bien

bien du monde, & ceux de la Place ont du temps davantage pour s'y opposer.

Il y a plusieurs inventions qui se mettent aux portes pour ruiner les desseins du Petardier; comme des bacules pour le faire tomber, des ressorts pour le prendre & le tuër, des pierres pour l'assommer: mais tout cela sert de peu, car on y prend garde, & on ne laisse pas de continuer l'entreprise: la meilleure invention sont les herses & les orgues, on verra leur vsage au feüillet suivant.

S'il se rencontre des machicoulis au dessus de la porte, on y tiendra de reserve de grosses & longues pierres pour les faire tomber sur le Petard, aussi-tost qu'il sera appliqué. Aux portes qui ne sont pas flanquées, comme aux petites Places & Chasteaux, on y pourra faire des trous pour tirer le mousquet ou fusil contre le Petardier; car sa mort peut faire rompre l'entreprise.

MACHINES ET INVENTIONS CONTRE LES SVRPRISES PAR LE PETARD.

L'Vne des choſes plus neceſſaires contre les ſurpriſes, ſont les pontlevis ; on en fait de diverſes manieres ſelon les beſoins : les plus comuuns ſont ceux à fléches, marquez A ; mais ils ne ſont pas meilleurs, parce qu'eſtant levez, ils ſont découvertts, & les fléches eſtant rompuës, ils ne peuvent plus ſervir : ceux qui ſont à bacule ou trebuchet, comme B, ſont meilleurs, & la bacule peut eſtre en dedans de la porte, & pourra ſe hauſſer en dedans & en dehors.

Il y a encore vne autre ſorte de pont, qui s'ouvre en deux, comme deux portes, ou plûtoſt deux trapes, comme celles que l'on fait aux caves, dont vne partie ſe ferme ſur l'autre, & font vn pont appuyé ſur deux ou trois piliers, comme on voit C. A Padouë il y a vu pont à fléches qui ſont en debors; quand le pont eſt abaiſſé, & quand il eſt levé, elles ſe trouvent en dedans D. On peut auſſi faire vn pont de pluſieurs planches fortes qu'on met de travers, ſans eſtre cloüées ſur les pieces qui les ſouſtiennent, pour les lever de nuit, & les porter au corps de garde, comme en C.

Les ponts des villes de guerre doivent eſtre tout de bois, à ce qu'on les puiſſe abattre ou bruſler facilement. Ayant fait toutes les diligences poſſibles pour les ponts, on travaillera aux herſes, ou aux orgues qui ſervent beaucoup aux ſurpriſes : la premiere eſt la herſe Sarazine marquée E ; elle ſe met en la voute de la porte ſouſtenuë avec vne corde qui ſe coupe pour la faire tomber promptement. Aux ſurpriſes, les ennemis apportent des chevalets, ou des pieces de bois qui ſe mettent aux coulis de la herſe pour empeſcher ſa cheute. Pour remedier à cela on a trouvé l'invention des orgues, marquées F, meilleures que les herſes ; ce ſont des pieces de bois comme des poutres, qui paſſent par des trous faits à la voute proche d'vn demy pied l'vne de l'autre : elles valent mieux que la herſe, parce qu'eſtant petardées, ce qui reſte, tombe & bouche comme auparavant ; & pour empeſcher qu'on ne puiſſe les rehauſſer aprés eſtre tombées, on fera à chaque poutre diverſes entailles, dans leſquelles entreront des barres de fer pouſſées par vn reſſort, ou ſeulement des baſtons enlaſſez dans vne corde bien torduë, qui ſe preſſeront contre les poutres, figure G. Il y a vne autre ſorte d'orgues où les poutres ſont miſes de travers, comme en H : elles ſont moins en vſage, parce qu'eſtant rompuës au milieu par le Petard, le reſte demeure dans les coulis, & empeſche que ce qui eſt deſſus, ne tombe.

Ce qui ſe fait le dernier, & qui eſt auſſi le plus éloigné de la Place, ce ſont les barrieres & les paliſſades que l'on met au delà des dehors. On les fait de deux manieres ; la premiere, de paux fort haots, plantez aſſez prés les vns des autres, avec leurs traverſiers, comme en A, qui eſt plûtoſt paliſſades que barrieres.

Aux grandes Villes on fait des barrieres avec des paux plantez à ſix pieds l'vn de l'autre, & hauts de quatre ou cinq, avec leurs traverſiers, comme en B. Elles doivent s'ouvrir pour paſſer les charettes & les gens de cheval : à coſté on feta des torniquets pour les gens de pied. On peut mettre des barrieres & des paliſſades devant vne meſme porte, la paliſſade plus proche de la Ville, & la barriere vers la campagne. Celle qui eſt faite de paux, ou de plaoches qui ſe couvrent l'vne l'autre, eſt la moindre, parce qu'elles empeſchent de voir ceux qui s'approchent, & de tirer ſur eux, en la figure C.

Quand on craint d'eſtre petardé, & qu'on n'a pas le temps de faire de nouvelles fortifications, il faudra derriere la porte mettre quantité de fumier meſlé avec de la terre, cela empeſche l'effet du petard ; ou ſe ſervir de la machine du Chevalier de Ville : c'eſt vne muraille I de groſſes pierres cimentées, & liées enſemble avec des crampons de fer plombez de quinze pieds de long, de cinq ou ſix pieds de haut, & de dix pieds d'épaiſſeur, baſtie ſur vne eſpece de chariot avec des rouës K de fer, ou de brouze d'vn pied de diametre, & leur eſſieu auſſi de fer, ſouſtenu ſur le milieu par d'autres rouës à cauſe du poids ; cette machine ſera tirée derriere la porte L par vne grande rouë M de vingt-vn pieds de diamettre, qui aura vne lanterne de douze fuzeaux bien forts, qui donnera mouvement à l'autre rouë N de ſix-vingts dents, qui aura vn eſſieu tres-fort, autour duquel ſe tournera la corde attachée d'vn bout à vn crochet O, aſſez fort pour tirer la machine par le moyen de deux hommes, qui eſtant dedans la grande rouë, la feront tourner, & avancer la machine, & par conſequent la muraille.

Pour faire tomber vne herſe, des orgues, ou fermer vne autre porte au meſme moment qu'on aura petardé, ſoit la herſe P ſuſpenduë par vne corde paſſée dans vne polie ; à l'autre bout de la corde il y aura vne boucle, ou anneau de fer, par lequel on fera paſſer vne autre corde bien bandée & attachée au derriere de la porte fermée Q R, le Petard ne la ſçauroit rompre, qu'il ne rompe auſſi la corde, & que la herſe ne tombe en meſme temps : on paſſera la corde dans des anneaux de coſté & d'autre, comme on voit en S. Si le lieu ne ſouffre pas vne herſe, on pourra derriere la porte faire vne autre potte qui ait les gons en haut, comme on voit T, laquelle eſtant ſouſtenuë par vne corde paſſée dans des polies, & attachée, comme nous venons de dire, la corde eſtant rompuë, la porte ſe fermera en tombãt de roideur, ayant fait à ce deſſein des ſerrures ſur le bord en bas. De meſme on fera tomber des orgues, ſi la corde attachée comme aux herſes, ſouſtient vn rouleau où l'anneau mis au bout de chaque poutre eſt enchaſſé dans vn bâton : car la corde eſtant rompuë, le rouleau tournera, & les orgues tomberont en meſme temps. Voyez la figure V.

Ponts pour ſervir contre le Petard. Soit le pont dormant a & b, le premier pontlevis qui ſe leve en bacule du coſté C, qui laiſſe ſans pont la Place b ; aprés on fera en détournant le pont e, auſſi en bacule ; on levera la partie du coſté de la Place ; le reſte du pont dormant f, ira juſques à la porte, où on pourra faire vn autre pont ſemblable aux deux autres ; ſi bien que la porte ſera aſſeurée contre trois Petards & contre les ponts volans. En la partie X, les ponts ſont levez, & comme ils doivent eſtre eſtant abaiſſez, en Y.

Les pieces marquées Z, que Errard nomme fermeture de Camp, & nommées par d'autres, chevaux de Frize, ſont tres-vtiles en ces occaſions, puiſqu'elles ſont capables de boucher vn paſſage : car ſi la piece du milieu où ſont paſſées les pointes, eſt groſſe comme vne poutre, elle ſera tres-difficile à mouvoir, tant pour ſa peſanteur, que par les pointes de fer, ou du moins des pieces de bois armées de pointes de fer qui rendent l'approche malaiſée. La piece marquée g, peut encore ſervir à diſputer vn paſſage. On aura encore quelques canons courts, pointez vers la porte, ou pluſieurs faucons ſur vn meſme affuſt porté ſur deux rouës, comme en h, & mettre le feu à tous en meſme temps, commençant à celuy du milieu ; car ſi l'vn des coſtez tiroit le premier, ſon recul dépointeroit les autres.

Digitized by Google

Digitized by Google

COMME L'ON DOIT SE DE'FENDRE *contre la force.*

L'Ancien proverbe dit tres-bien, Qu'il eſt plus facile de s'empeſcher d'eſtre ſurpris, que d'eſtre forcé. La ſurpriſe ne peut rien contre ceux qui font bonne garde; mais quand la force de l'ennemy ſurmonte, il faut ceder: ce qui fait qu'on a recours à la fortification, pour par la force des baſtimens que l'on fait autour de la Place, égaler les forces de l'ennemy qui l'attaque.

Puiſque la reſiſtance à ces violences eſt plus neceſſaire, que d'empécher les ſurpriſes, de quelque maniere qu'elles ſoient, deſquelles nous avons dit quelque choſe, & donné quelques remedes: maintenant nous parlerons de ce qui ſe doit faire pour ſe defendre, & reſiſter autant qu'il ſe peut, à vn ſiege.

Comme pour l'ordinaire les longs ſieges ne ſe font que pour affamer ceux de la Place, l'vnique moyen pour laſſer l'ennemy, eſt de faire vne bonne proviſion de tout ce qui eſt neceſſaire à la vie. Et ſi par l'intelligence des voiſins & des confederez on peut empécher que les Aſſaillans n'en puiſſent avoir pour eux, ou qu'ils ſecourent ceux de la Place: ils ſeront obligez de lever le ſiege, ſuppoſé que la Place ſoit de ſi grande force, qu'on ne puiſſe la prendre qu'avec tres-grande perte de ſoldats. Or ces Places qui ne doivent craindre que la faim, peuvent ſolliciter le Gouverneur à ſe pourvoir de vivres pour long-temps, puiſque la Place n'a pas beſoin d'autre choſe pour ſe conſerver, quoy-qu'il ne doive pas negliger abſolument les autres munitions de guerre, puiſqu'on ne ſçait pas de quelle maniere l'Ennemy fera ſon effort. Il faut ſur tout que le Gouverneur ait grand ſoin d'établir vn ordre pour la diſtribution des munitions, tant de guerre, que de bouche: car ſans vn grand ménage on aura bien-toſt tout diſſipé.

Comme il y a de l'honneur à ſouſtenir vn puiſſant ſiege, lors que la Place eſt forte, & bien munie de monde, de ſoldats, de vivres & de munitions de guerre: autant vn Gouverneur eſt-il blaſmable de vouloir s'opiniaſtrer à le ſoûtenir, quand on a peu de monde, ou beaucoup de monde & peu de vivres ou de munitions pour fournir à tous; ou lors

que la Place eſt ſi mal fortifiée que ſa foibleſſe paroiſt par tout ſans eſperance d'aucun ſecours. Car pour lors il vaut mieux faire de gré & de bonne grace, avec avantage; ce qu'on eſt aſſeuré qu'il faudroit faire par force & avec perte; il n'y a perſonne qui ne jugeaſt que ce ſeroit vne opiniaſtreté digne de chaſtiment, ſi vne Place ſans fortification, mal munie, avec peu de ſoldats, vouloit tenir contre vne armée Royale, par obſtination, ou ſous eſperance de ſe rendre aprés par compoſition, il faut ſe rendre à temps, ou tenir bon juſques à la mort. Comme quand on a affaire contre le Turc, ou contre les Barbares, que l'on ſçait par l'exemple des autres qu'ils ne pardonnent point à ceux qui ſe rendent; il vaut mieux mourir en ſe défendant, que par les mains des boureaux.

Quand les Places ſont foibles & difficiles à défendre, il n'y faut pas mettre trop de munitions, il ſuffit qu'il y en ait pour ſoûtenir autant de temps qu'on a premedité, ou à peu prés: car tout ce qui ſeroit de plus, ſeroit perdu.

PREPARATIFS GENERAUX A LA DE'FENSE d'vne Place; & de ce qui y eſt neceſſaire.

LA reſolution de ſe défendre eſtant priſe, on doit preparer tout ce qui eſt neceſſaire pour cela. Premierement, il faut voir l'état de la Place; ſi elle n'eſt pas fortifiée, il faut la fortifier regulierement, ſi cela ſe peut; ou irregulierement, le mieux qu'il ſe pourra, y accommodant les pieces les plus propres, ſelon que j'ay dit, & que l'on verra au Traité III. de ce Livre. Si elle eſtoit déja fortifiée, il faudra creuſer les foſſez, & de la terre qui en ſera tirée, hauſſer les remparts, dreſſer des parapets, baſtir des corps de garde, faire des dehors, s'il n'y en a point, refaire tout ce qu'on trouvera de gaſté & ruiné, couvrir les lieux commandez, élever des cavaliers où il en ſera neceſſaire, loger les canons aux lieux d'où ils peuvent davantage offenſer l'Ennemy; faire des portes ſecrettes pour les ſorties, comme nous avons dit au Traité I. de ce Livre, eſtre tres-bien aux orillons. Que s'il n'y en a point, on les fera au milieu de la courtine, parce que les faiſant aux flancs qui ſont les premiers attaquez, leurs ruines empeſcheroient les ſorties. Ces portes doivent avoir ſix pieds de large, pour paſſer deux hommes de front, & neuf ou dix pieds de haut: leur plan doit eſtre égal à celuy du foſſé, & toûjours en ſe hauſſant, & élargiſſant vers la Place. Ces petites portes eſtant faites, on tertaſſera les grandes qu'on emplira juſques au haut, de terre, de pierres, de fumier, &c.

Ce qui eſt le plus neceſſaire, ce ſont les ſoldats, qui doivent eſtre autant en nombre, qu'il en eſt beſoin, quoy qu'il ſoit malaiſé de dire preciſément ce qu'il en faut. Il y en a qui ſe reglent ſur le contour de la Place, à laquelle ils donnent autant de ſoldats qu'il y a de pas Geometriques, c'eſt à dire, de cinq pieds en cinq pieds vn ſoldat. D'autres mettent deux cens hommes pour chaque Baſtion; ce qui eſt le plus ſuivy, & qui revient preſque à l'autre. Il eſt vray que cela eſt plus que ſuffiſant pour vne garniſon ordinaire; mais pour ſoûtenir vn ſiege, il en faut davantage, & le plus qu'il y en pourra avoir, ſera le meilleur, pourveu qu'il y ait des vivres & des munitions ſuffiſantes.

Il ne faut pas comprendre les habitans dans le nombre des ſoldats: car les ſoldats vont aux coups, & les autres ſont ſeulement propres à ſe tenir aux corps de garde, dans les ruës, à faire la patrouïlle, & à garder leurs maiſons: les ſoldats exercez ſont plus hardis & plus courageux. De meſme, on ne peut pas dire preciſément la quantité de munitions de vivres & de guerre; il vaut mieux pour n'en manquer pas, en mettre le plus que l'on pourra, il n'y en aura jamais trop; du moins il faudroit faire ſon compte pour huit mois, ou vn an. Et pour cela, le Gouverneur, avec les Officiers principaux de la Ville, viſiteront les greniers tant publics que particuliers, faiſant compte de tout ce qu'ils y trouveront: Par exemple, en tel lieu tant de froment, tant de ſeigle, tant de millet, tant d'orge, tant de ris, &c. De meſme pour les caves, en tel lieu tant de vin, tant de cidre. Si c'eſt vn lieu où il n'y ait point de puits, ou de riviere, il faudra faire de grandes ciſternes pour y conſerver de l'eau; car pour les fontaines, il ne s'y faut point attendre, ſi la ſource n'eſt dans la Ville; parce que ſi elle vient de dehors par aqueduct, l'Ennemy peut le rompre, ou l'empoiſonner, comme on a vû pluſieurs fois; & par ce moyen obliger les villes à ſe rendre, puiſqu'il eſt impoſſible de ſe paſſer d'eau pour boire, pour faire du pain, du potage, de la biere dans le beſoin, & mille autres choſes, où elle eſt neceſſaire. Il faut encore du vinaigre tant pour les perſonnes, que pour ſervir au canon.

De plus, on doit faire apporter dans la Place tous les vivres qui ſont aux lieux circonvoiſins, & y amener le beſtail, bœufs, vaches, moutons, cochons, volailles, & tout ce qui ſe peut manger, dont vne bonne partie ſe ſalera pour la conſerver plus long temps. Et pour nourrir ce qu'on veut garder en vie, il faudra du foin, de la paille, & ce qui eſt neceſſaire pour leur donner à manger; & s'il y a Cavalerie, il faut davantage d'avoine, de foin & de paille. Le fumier de ces animaux ſe doit mettre en reſerve, pour s'en ſervir au beſoin à reparer les brêches, à ſe couvrir, & pour oppoſer au canon de l'Ennemy. Ce qui ne pourra

eſtte amené dans la Place, il faudra le bruſler : car tout ce qui eſt vtile aux Aſſiegeans, eſt nuiſible aux Aſſiegez. Toutes marées & poiſſons ſalez ſeront tres vtils: beurre ſalé, fromages, huiles, graiſſes, pois, feves, lentilles, & autres legumes, le ſel ſur toute choſe, de la cire, du ſuif, du bois gros & menu, du charbon de bois, & du charbon de terre, l'vn pour les perſonnes, l'autre pour la forge ; quantité de fagots, non ſeulement pour bruſler, mais encore pour meſler avec la terre dans les travaux & bréches à reparer.

La meilleure proviſion pour le vivre, c'eſt du biſcuit preparé, comme celuy qu'on porte ſur met dans les vaiſſeaux : car avec cela & de l'eau on peut ſouſtenir quelque temps.

Il faut auſſi faire proviſion de draps de laine pour veſtir, & de cuir pour chauſſer les ſoldats, de la toile pour des chemiſes & autres linges neceſſaires, du fil & de la filaſſe pour pluſieurs beſoins.

Le Gouverneur défendra ſeverement qu'on ne porte rien hors de la Place, ſoit des meubles, de l'argent, des joyaux & autres choſes ; parce qu'ayant tous leurs biens dedans, ils ſe défendront plus courageuſement.

Pour les armes, chaque ſoldat doit avoir les ſiennes completes & en bon ordre, & les habitans les leurs dans leurs maiſons : outre celles-là, il y en doit avoir d'autres dans les Arcenats, pour ſuppléer à celles qui ſe rompent & qui ſe perdent aux ſorties, quoy-que par la mort & les maladies des ſoldats on en trouve aſſez de reſte. Il faut encore des armures completes, & des rondaches à l'épreuve du mouſquet : ces armes ſont d'vn merveilleux effet, tant pour ſoûtenir en vne bréche, que pour conſerver les meilleurs ſoldats qui font la force de la Place aſſiegée. Des fortes picques, & quelques-vnes avec des crochets, tant pour attirer ceux qui eſtant armez, viendroient reconnoiſtre, que pour retirer les corps morts. Les fuſils & les armes à roüet ſont d'vſage, parce qu'elles ſe tirent en temps de pluye, ce que ne font pas les mouſquets.

Avec ces armes particulieres, il faut encore les generales, qui ſont l'artillerie. Un canon ne ſuffit pas pour vn baſtion. Dans vne Place de neuf ou dix baſtions, il faut au moins dix canons pour rompre les travaux de l'Ennemy, & faire vne contrebatterie. De plus quatre demy-canons à chaque baſtion ; on en pourroit bien mettre douze, c'eſt à dire, trois à chaque place baſſe, & trois à chaque place haute : mais il n'eſt pas neceſſaire de les garnir toutes, parce que la ville n'eſtant pas attaquée de tous coſtez, on peut les oſter des lieux où ils ne ſervent pas, pour les conduire du coſté qu'on eſt attaqué. Ces demy-canons de vingt livres de bale, ſont plus propres que les canons, parce qu'ils ſont plus aiſez à ma-

nier, & consument moins de munitions ; mesme quand la moitié de ceux-là seroient de douze ou quinze livres de bale, ils n'en seroient que meilleurs pour tirer perpetuellement dans les travaux Il faut encore vingt ou trente, ou davantage de fauconneaux, deux ou trois cens mousquets à croc ou à chevalets. Ces petites pieces font plus de dommage aux hommes, que les grandes; elles se manient plus promptement, portent fort loin, & il n'y a point d'armes à leur épreuve; on les peut tirer, lors qu'on voit deux ou trois personnes ensemble, ce qu'on ne fait pas avec de plus grosses pieces, pour la dépense du coup qu'on ne veut pas perdre. De plus, trois ou quatre mortiers pour jetter des bombes, & d'autres feux d'artifice: vingt pierriers, comme ceux des vaisseaux, de fer ou de bronze, qui se chargent à boistes, pour tenir dans les dehors, & s'en servir aux attaques: deux ou trois cens balons, ou grosses grenades ; deux mille petites pour jetter à la main ; quantité de bloqueaux, barils foudroyans, trabes roulantes, dards à feu, force pors, cercles, torteaux, bales ardentes, trombes & lances à feu, & autres inventions de feux d'artifice qu'on tiendra toutes faites, ou la plus grande partie, & des materiaux prests pour en faire de nouvelles, s'il est necessaire.

Il faut encore les munitions, l'équipage & les instrumens pour travailler. La poudre à canon, la poudre fine pour les mousquets, les bales de canon, & des autres pieces, aussi pour les mousquets & du plomb en quantité pour en faire, de la mesche, & de la filasse pour en faire: du cuivre, de la rosette, du leron & de l'estain pour fondre de nouvelles pieces, s'il en est besoin: du salpestre, du charbon doux, & du soufre pour faire la poudre, des vieux cloux, des quarreaux de fer, des chaisnes, & autre vieille feraille pour mettre dans les canons, & dans les pierriers; & tout ce qui est necessaire pour les feux d'artifice.

Pour l'attirail de l'artillerie, il faudra avoir des affusts tout entiers, des rouës, des essieux, des flasques, & des planches pour en faire, & pour remonter promptement les pieces démontées: du bois en quantité pour faire toutes ces pieces, & des planches fortes pour des plates formes, & des legeres pour se huter. De plus, toutes sortes d'instrumens à remuër la terre, pics, pelles, pioches, besches, brouëttes, civieres, hottes, petits tombreaux pour charier la terre, des masses pour la battre, des barriques; des gabions, des sacs, des cordages, des échelles, des crochets, des seaux de cuir, des pompes & des siringues pour éreindre le feu: on pourroit encore dire de la chaux, du sable & des briques pour reparer les ruïnes.

Pour executer ce que nous venons de dire, les Ingenieurs sont neces-

saires

faires pour ordonner tout ce qui eſt des fortifications & des ouvrages, d'où dépend la défenſe de la Place. De bons canonniers, & autres ſervans à l'artillerie, comme pointeurs, chargeurs, boute-feu, &c. Des Mineurs, tant pour faire des mines, que pour éventer celles des Ennemis: des faiſeurs de feu d'artifice, des fondeurs, des armuriers & ferruriers, pour refaire les armes: des charpentiers & charrons: des poudriers: des maçons pour les murailles, &c.

Il eſt tres-neceſſaire que dans la Place il y ait des Medecins, des Apothicaires & des Chirurgiens, avec des drogues & des remedes pour les bleſſez & pour les malades. S'il manque quelque choſe de ce que deſſus, on le tirera des voiſins & confederez.

Toutes les proviſions eſtant faites, il faut avoir grand ſoin de les conſerver, mettant chaque choſe en lieu qui luy ſoit propre, comme le ſalpeſtre en lieu ſec; les poudres en lieu bien clos & couvert, afin d'eſtre conſervées du feu des Ennemis.

Toutes les proviſions doivent eſtre ménagées, autrement elles ſeront bien-toſt diſſipées: c'eſt pourquoy avant que le ſiege commence, il y faut pourvoir; car s'il y avoit peu de vivres, il faudroit mettre hors les bouches inutiles.

Le Gouverneur doit ordonner des proviſions de chacun, & du temps qu'elles doivent durer; ce qui s'obſervera ſans en faire aucun degaſt: Et lors qu'elles ſeront achevées, on leur en diſtribuëra des publiques avec meſme ordre, les faiſant durer autant qu'il eſt poſſible; & pour bien faire, commencer à ſe moderer dés le premier jour.

Aprés avoir mis ordre, & reglé tout ce qui eſt du dedans de la Place, il faudra accommoder la campagne tout autour, raſant les maiſons, s'il y en a, explanant les foſſez & les chemins creux par où on peut aller à couvert, coupant les hayes & les bois; & pour cela il eſt bon d'avoir quantité de haches: les mazures, & tous baſtimens qui peuvent couvrir l'Ennemy, doivent eſtre démolis.

Aux avenuës, où il eſt neceſſaire que l'Ennemy paſſe, on s'y retranchera, & ſi le lieu le permet, on y fera vn Fort, avec cette reflexion, qu'eſtant pris, il ne puiſſe pas ſervir à l'Ennemy avec dommage de la Ville, & que la retraite de ceux qui y ſeront en garde, ſe puiſſe faire facilement.

Aux Places qui ne ſont point fortes, & qu'on ne peut fortifier pour eſtre mal ſituées, au lieu de défendre la Place, il faudra faire quelques Forts, prés ou loin, ſelon le lieu, dans leſquels on mettra toute la force qu'on tiendroit dans la Place.

Tant plus les paſſages ſont importans & de grande étenduë, tant

meilleur eſt-il d'y faire peu de Forts, mais capables de tenir beaucoup de ſoldats, avec de bonnes tranchées de l'vn à l'autre, qu'on nomme ligne de communication, que d'en faire plus grand nombre de petits, particulierement où l'attaque doit eſtre grande. Quoy-que ces Forts ſoient capables d'arreſter l'Ennemy, il ne faut pas laiſſer de rompre les ponts, & rendre les paſſages de ces Forts, juſques à la Ville, les plus malaiſez qu'on pourra, afin que ſi l'on eſtoit forcé, ceux de la Ville puiſſent avoir le temps de capituler: car de quelque façon que ce ſoit, vne compoſition, bien que deſavantageuſe, doit eſtre plûtoſt receuë que le moindre pillage.

DES DEFENSES CONTRE les Approches.

SI l'on peut ſçavoir le jour que l'Ennemy doit faire ſes apptoches, il faudra tenir la campagne, aſſez éloignez de la Ville, ſi la ſituation du lieu le permet; comme lors qu'il y a des vignes & des hayes qu'on n'auroit pas coupées pour eſtre trop éloignées des foſſez, ou des chemins creux, & autres paſſages ſemblables, par leſquels on peut ſe retirer à couvert dans la Place. Ceux qui ſont commandez taſcheront de ſe loger aux lieux les plus avantageux, d'où ils eſcarmoucheront toûjours en rettaite, & ſe garderont d'eſtre enveloppez par derriere: ces lieux couverts ſervent le premier jour, mais ils peuvent nuire aprés; c'eſt pourquoy il vaut mieux les couper & explaner, ſi l'on peut, auparavant que l'Ennemy mette le ſiege.

S'il y a quelqu'vn de ces chemins qui ſoit veu & enfilé de la Ville à la portée du canon, on y mettra quelques monceaux de pierres couverts d'vn peu de terre, & là on fera comme ſi on vouloit opiniaſtrer la défenſe; & l'Ennemy les forçant, on ſe retirera à droit, ou à gauche, & alors le canon de la Place, chargé de feraille, tirera & fera vn bon effet. Si au lieu de ces pierres & terres on avoit mis des barils legers remplis de cailloux, le canon tirant dedans feroit ſauter toutes ces pierres qui offenſeroient beaucoup l'Ennemy. On peut auſſi laiſſer quelques barils foudroyans, & des fougades en divers endroits où on aura la penſée que l'Ennemy ſe pourra loger, ou quelque mine où on mettra le feu, lors que l'Ennemy y ſera logé.

Les combats des approches ne ſe doivent point opiniaſtrer, ni meſme dans la campagne, ſi le lieu n'eſt avantageux; car la perte des hommes eſt le plus important aux Aſſiegez qu'aux Aſſiegeans, qui peuvent en avoir, s'ils en ont beſoin.

Quand la campagne eſt raze, il ſe faut mettre aux chemins couverts les plus avancez des dehors, & de là tirer inceſſamment ſur ceux qui commencent à ſe camper, pour les conttaindre de commencer le travail plus loin.

Les premiers jours que l'Ennemy ſe campe, il eſt malaiſé de l'empécher qu'à force de tirer; ce ſeroit trop hazarder de faire des ſorties, parce que l'Ennemy eſtant ſi éloigné, la retraite ſeroit dangereuſe: mais il faut attendre que ſon travail ſoit avancé, & qu'il commence à former ſes batteries; car c'eſt le temps de les incommoder, & de ruïner tous leurs travaux avec le canon; quoy-qu'il faille avoir la prudence de ne pas conſumer les munitions d'abord, & n'en point reſerver pour la ſuite où elles ſeront le plus neceſſaires.

En meſme temps que l'Ennemy a achevé ſes batteries, il commence ſes tranchées d'approches, & par là on connoiſtra combien il veut faire d'attaques, & en quels endroits; où on ſe preparera par bonne garde & reveuë des fortifications. On ſe ſouviendra pourtant de ce que nous avons dit parlant des attaques; Qu'on fait pluſieurs tranchées, quoy-qu'on ne doive faire qu'vne ou deux attaques; ce qu'on connoiſtra au nombre des ouvriers, à l'aſſiduité du travail, & par les Forts mieux gardez. Ce ſont ceux qu'il faut attaquer, où on ſe conduira cõmme je vais dire.

COMME ON DOIT SE GOUVERNER aux ſorties.

QUI laiſſe travailler l'Ennemy ſans l'interrompre, veut perdre la Place; il eſt vray qu'il y en a de ſi fortes, tant de l'Art que de la Nature, qu'il eſt comme impoſſible de les forcer, ſi avec cét avantage elles ſont fournies de beaucoup de munitions, quoy-qu'elles ayent peu de ſoldats & bons. Elles feroient imprudemment de faire des ſorties, puiſque demeurant dedans en ſeureté, on ne craint pas la force de l'Ennemy, ni la longueur d'vn Siege, ayant de quoy le ſouſtenir: il leur ſuffit de faire la garde pour voir ce que fait l'Ennemy.

Mais quand les Places peuplées & munies de bons ſoldats ſe ſentent preſſées, elles doivent faire des ſorties, & nuire autant qu'il eſt poſſible à tous les deſſeins & à tous les travaux de l'Ennemy, prenant le lieu le plus commode, & le plus nuiſible aux aſſaillans, les attaquant au coſté le plus preſſé, & prenant l'occaſion la plus avantageuſe.

L'occaſion la plus propre pour faire des ſorties, ſi on peut l'attendre, c'eſt lors qu'on ſçaura par quelque eſpion, quelque regiment foible en nombre de ſoldats eſtre en garde, ou qu'ils ſont de peu de courage, ou mal conduits, ou laſſez pour y avoir eſté pluſieurs jours de ſuite. C'eſt à

la prudence du Chef de ſçavoir choiſir ſon avantage; lors qu'il fait froid, ou qu'il pleut, ou qu'il fait obſcur, c'eſt le temps le plus propre: car le ſoldat qui toute la nuit aura eſté dans la tranchée, au froid & à l'eau, ſera à demy combattu des injures du temps. Le bruit du vent & de la pluye, & l'obſcurité de la nuit favoriſent tellement ces ſorties, qu'on eſt plûtoſt ſur l'Ennemy, qu'ils n'ont ouï, ni apperceu ceux qui les viennent charger. Il n'y a point de doute que les ſoldats frais n'ayent grand avantage ſur ceux qu'ils ſurprennent tout fatiguez & las de la nuit; particulierement s'il pleut, leurs mouſquets auront peine à tirer; à quoy les autres n'auront point de difficulté, s'ils ont des fuſils & des piſtolets.

Le temps le plus propre eſt vne heure ou deux devant le jour, parce que les ſoldats, laſſez de la longueur de la nuit, ſont les plus endormis, & ſont moins ſur leur garde. Ce n'eſt pas qu'on ne puiſſe prendre vn autre temps, & meſme en plein jour, ſi on y voit de l'avantage, quoyque cela ſe faſſe rarement, parce qu'on eſt découvert de trop loin, où les premiers ſont tuez, avant que d'eſtre aux Ennemis. Il y en a qui diſent qu'aux ſorties de nuit, pluſieurs eſquivent le combat: on peut dire la meſme choſe des Ennemis, & s'il y en a de poltrons d'vn coſté, il y en aura auſſi de l'autre; c'eſt pourquoy en cecy il y aura quelque égalité. Ceux qui vont au combat par force, troublent & mettent plus de deſordre qu'ils ne ſervent; la nuit eſt le temps le plus propre, parce que la retraite eſt plus aſſeurée; & ſi l'on a du pis, on échape plus facilement.

Quand on voudra faire ces ſorties, on gardera l'ordre que je vais dire, ſi ce n'eſt que le General, ou le Gouverneur en donne vn autre. On choiſira cent des meilleurs ſoldats, deſquels les premiers ſeront armez à l'épreuve du mouſquet, & conduits par vn Capitaine & vn Lieutenant & quelques Sergens. Ceux-cy ſe ſerviront de halebardes, pertuiſanes, demy-picques, épées courtes & piſtolets: ils ſeront ſuivis de la bataille, compoſée de deux cens ſoldats, mouſquetaires & picquiers, conduits par deux Capitaines, deux Lieutenans & quatre Sergens. Quand il pleuvera, au lieu de mouſquets, qui ſervent peu en ce temps-là, on prendra des fuſils; d'autres porteront des grenades de main, des pots & lances à feu, des feux gluans, & autres feux d'artifice. L'arrieregarde ſera encore de deux ou trois cens hommes conduits par deux Capitaines, deux Lieutenans & quatre Sergens. Ces derniers, outre leurs armes, porteront des cloux d'acier, des marteaux, des pies, des pelles, des ſaes, des fagots, des barriques, des planches & des cordes, pour ſervir à ce que nous dirons.

Il faudra recevoir l'ordre de tout ce qu'on aura à faire, avant que de

partir. Si c'eſt ſeulement pour moleſter l'Ennemy, & le détourner de ſon travail ; il faut que quelques ſoldats, conduits par vn ou deux Sergens, aillent donner l'alarme au Camp, & ayant mis le deſordre, ſe retirer. Si c'eſt pour rompre quelque travail, on prendra plus de monde, & les inſtrumens neceſſaires & propres aux travaux qu'on veut détruire, où on gardera ce qui ſuit. Ceux qui doivent faire la ſortie, recevront l'ordre, le mot & vne marque apparente, que tous auront pour ſe connoiſtre, comme quelque croix de papier au chapeau, ou vn mouchoir ou choſe ſemblable : avant que de ſortir, on pointera vers le lieu qu'on veut attaquer, quelques canons chargez de chaiſnes & vieille feraille. Ceux qui ſont nommez & députez à cette action, s'aſſembleront à la place d'armes, ou au foſſé ſec, ou au corridor, ou au dehors le plus proche de l'Ennemy, le plus doucement qu'il ſera poſſible, s'approchant ſans bruit, juſqu'à ce qu'ils ſoient découverts. Si l'on peut ſurprendre l'Ennemy par le fond de la tranchée, comme aux Places qui ne ſont pas entieremeut fermées, ou que les tranchées ſont en deſordre, & ſans garde en ces endroits-là : alors vne partie fera le tour, & en meſme temps qu'ils commenceront à charger, les autres donneront par le front : & ceux qui ſeront commandez des autres quartiers, donneront de fauſſes alarmes, pendant que ceux-cy donneront tout de bon. On tuëra tous ceux qu'on trouvera de garde, & s'avançant, on ira droit au poſte dont on aura reſolu de ſe rendre maiſtre : ceux de l'avantgarde s'en ſaiſiront, & y tiendront bon, pendant que les autres en toute diligence gaſteront, rompront & combleront les travaux, comme on avoit propoſé avant que de faire la ſortie.

Si dans le Conſeil il avoit eſté reſolu d'aller aux batteries, les premiers ſoldats les forceront, & là ils enclouëront le canon ; ce qui ſe fait avec des cloux d'acier bien trempez, qu'on cogne à grands coups de marteaux dans la lumiere, & quand ils n'entrent plus, on donne vn coup à coſté du clou, qui le caſſe comme vn verre ; puis on donne encore deux ou trois coups, afin qu'il n'y ait point de priſe pour les retirer : il faut avoir des cloux de diverſes groſſeurs, parce qu'à force de tirer, la lumiere s'ouvre ſi fort, qu'à quelques pieces le poulce y entreroit & davantage. Le canon ainſi encloüé avec le fer & l'acier, peut eſtre décloüé. Mais avec l'invention du ſieur de Ville, il eſt plus malaiſé. On aura quantité de petits cailloux, ou gravier de riviere, gros comme des pois, deſquels on emplira la lumiere, les faiſant entrer par force ; ils ne peuvent eſtre detrempez, ni forettez. Au lieu d'enclouër le canon qui eſt aux batteries les plus proches, on pourra le conduire à la Ville ; il faut les lier avec des cordes qu'on a portées, & on les traiſne dans le foſſé, d'où on les retirera à loiſir, quand meſme le foſſé auroit de

l'eau: en meſme temps d'autres mettront le feu aux poudres qui ſe trouveront dans les batteries, comme auſſi aux affuſts des canons, les ayant auparavant frottez de cette matiere gluante propre à bruſlet. On fera le meſme aux gabions, & aux plateformes; aux logemens couverts, & à tout ce qui ſe trouvera propre à bruſlet: & d'autres combleront les tranchées, abattront & ruïneront tout ce qui ſe pourra faire & executer promptement, de peur que l'Ennemy ne ſe raſſemble, & n'enferme de tous coſtez ceux qui ont fait la ſortie. Je viens de dire que ces actions ne doivent pas eſtre opiniaſtrées, mais plûtoſt retenuës par la crainte de perdre nombre de ſoldats qui doivent eſtre plus chers à ceux de la Place, qu'à ceux de dehors.

Si ceux qui font la ſortie, voyent qu'ils peuvent faire quelque execution plus avantageuſe qu'on n'avoit pas premedité, ils en donneront promptement avis au Gouverneur, afin qu'il envoye de nouveaux ſoldats, des inſtrumens & des munitions pour rafraiſchir les premiers, & continuer l'action, s'il le juge à propos, ſur le rapport qui luy en aura eſté fait.

Ces poſtes ſur les Ennemis ne ſe doivent pas garder, c'eſt pourquoy ayant ruïné & défait ce qu'on avoit deſſein de faire, il faut promptement ſe retirer en bon ordre. Ceux de l'avantgarde armez, comme nous avons dit, ſe tenans dans le poſte qu'ils ont pris dés le commencement, ſe défendront juſques à ce que les autres ſe ſoient retirez, & eux ſe retireront aprés, ſe laiſſant rouler dans le foſſé, d'où ils donneront ſignal de leur retraite à ceux de la Place, & pour lors les canons qui eſtoient chargez & pointez, & les mouſquetaires preſts ſur le rempart, tireront inceſſamment ſur le lieu qu'on a laiſſé pour favoriſer la retraite.

Ceux de dedans la Place, avant que de laiſſer rentrer les Chefs qui ſe retirent, doivent leur faire dire le mot, & le contre-mot, qui aura eſté donné le dernier, principalement quand c'eſt de nuit, qu'on ne connoiſt pas bien les perſonnes; car par ce moyen les Ennemis, ni les eſpions ne pourront entrer avec eux.

Lors que les ſorties ſe feront, ſi quelques-vns ſe vouloient retirer avant les autres, ſous pretexte de ramener des bleſſez, ou de porter vn mort, on les fera retourner au combat juſques à ce que tout ſoit achevé, & principalement ſi c'eſt de jour: car la nuit ceux qui n'ont pas envie de bien faire, ſe cacheront aiſément.

En ces grandes ſorties, il faut prendre garde de ne pas dégarnir les autres coſtez de la Ville, de crainte qu'on ne ſoit ſurpris par les endroits abandonnez & ſans garde. Les hiſtoires en ont pluſieurs exemples.

Toutes les ſorties ſe font avec deſſein; par fois pour nuire à l'Ennemy, & gaſter ſes ouvrages: d'autres fois pour le détourner par de fauſ-

ſes alarmes, faiſant ſortir vn Sergent, avec quelques ſoldats qui feront grand bruit; & lors qu'ils verront les autres dans la défenſe & ſous les armes, ils ſe retireront. Ces ſorties les incommodent fort: car à tout moment on leur fait interrompre leur travail, & avant qu'ils s'y ſoient bien remis, il s'y perd beaucoup de temps, & ſont toûjours dans la crainte; & s'ils negligent ces feintes, on les prendra en deſordre, lors qu'on donnera tout de bon.

Il y a encore des ſorties de deſeſpoir, où l'on joüe à tout perdre, ou à ſe ſauver: celles-là ſont les plus faſcheuſes; car dans ce deſeſpoir on ne prend, & on ne peut donner aucun ordre; chacun fait du pis qu'il peut contre ſon ennemy, ſans aucune conſideration ni reſpect.

POUR ROMPRE LES PONTS DES ENNEMIS.

LORS qu'vne riviere paſſe dedans, ou autour d'vne Place qu'on veut aſſieger, l'Aſſiegeant eſt obligé de s'emparer & de ſe rendre le maiſtre des ponts, s'il y en a, & s'il n'y en a point, il faut qu'il en faſſe faire vn pour communiquer d'vne rive à vne autre, & y paſſer les vivres, les munitions & le ſecours qu'on envoye tant d'vn coſté que d'autre; & auſſi pour empécher que les Aſſiegez ne ſoient ſecourus, & ne reçoivent des avis & des vivres de ce coſté-là. Les Aſſiegez de leur coſté doivent faire ce qu'ils pourront pour rompre & ruïner ces ponts; ce qui leur ſera facile, ſi ces ponts ſont au deſſous du courant de l'eau: car il n'y aura qu'à laiſſer aller à val l'eau, dans ſon courant, quelques grands bâteaux chargez de pierres, leſquels venant à hurter le pont, le jetteront dans l'eau, ou le mettront en pieces. Ou avec des bruſleaux, qui par vne meſche, ou fuſée lente prendront feu en chemin eſtant proches du pont, où eſtant arreſtez par le moyen de quelques perches qu'on aura artachées de travers ſur ces bâteaux, ils bruſleront ce pont, quoy qu'on faſſe pour éteindre ce feu, s'il eſt fait comme il doit eſtre.

DES CONTREMINES, ET LES MOYENS de les faire.

TOUS ceux qui ſe meſlent de la guerre, ſçavent que le canon a peu d'effet ſur les dehors qui ſont bas & de bonne terre; c'eſt pourquoy le plus grand effort que l'Ennemy puiſſe faire à vne Place fortifiée de cette nature, c'eſt avec les mines, qui en peu de temps donnent ouverture, & font bréche à la Place: à quoy ceux de dedans doivent chercher vn prompt remede par les contremines que l'on fera pour trouver & ruiner celles des Ennemis, comme on vetra au feüillet ſuivant.

COMME ON DOIT TRAVAILLER aux Contremines.

POUR garantir de la Mine vn baſtion, vn ravelin, vn ouvrage à corne, ou autre, qui vous aura eſté donné en garde, il faut y faire vne deſcente, ainſi que vous voyez en la figure, comme vn puits, au milieu du baſtion A, de telle profondeur, qu'il ſoit plus bas que le fond du foſſé. Vous pouvez faire ce puits, comme nous avons dit parlant des Mines, à caſcanes, qui ſont pluſieurs puits de ſix pieds de haut, l'vn à coſté de l'autre, comme par degrez, afin que l'on ſe puiſſe donner la terre de main en main avec des paniers, ou faire ce puits en deſcendant, & que par cette deſcente on puiſſe chaſſer la terre. Du fond de ce puits B, vous ſerez vne allée ſouſterraine B C, qui aille ſi avant dans la campagne, qu'elle paſſe le foſſé de voſtre travail, où eſtant arrivé, vous ſerez la taillade D E, parallele au front de voſtre ouvrage; ſi c'eſt la pointe du baſtion, elle luy ſera directement oppoſée, profonde d'vne picque, & ſi longue, qu'elle tienne toute la face de voſtre travail, large d'environ ſix pieds, qui ſera toute ſous terre; & dans la longueur de cette taillade, vous ſerez trois ou quatre puits F G H I, mediocrement profonds, & au fond de ces puits L M N O, faire des allées qui s'avanceront vers la campagne, comme les marquées P Q R S: D'autres allées iront d'vn puits à l'autre, comme les marquées T V X Y Z; puis on taſchera à découvrir où l'Ennemy travaille.

Or on peut connoiſtre par vne cane fichée en terre, avec vn tambour & des dez, ou des grains de bled deſſus, avec des vaſes pleins d'eau & des pelles, avec des plaques d'airain, avec des cimballes & grillons, &c. & meſme il ſe peut faire que les ſentinelles ont ouï de quel coſté vient l'Ennemy; & ſi on l'entend bien proche, on ſondera avec vn grain d'orge, qui eſt vn inſtrument long de ſept ou huit pieds, de la groſſeur d'vn poulce, ayant la pointe d'acier en forme de grain d'orge, d'où il prend ſon nom, & ſa figure eſt marquée 1: La tarriere marquée 2. peut ſervir pour le meſme effet, quand la terre eſt douce, il faut enfoncer le grain d'orge dans la terre où vous oyez travailler l'Ennemy. S'il y a encore trop de terre entre deux, vous avancerez la contremine du lieu où vous oyez le bruit, ſondant derechef, juſqu'à ce que vous ne ſentiez plus de reſiſtance au bout du grain d'orge; car alors vous aurez rencontré la mine: & ſi la terre eſt ferme, vous verrez la clarté de la chandelle, ou de la lampe de l'autre coſté. Eſtant ainſi aſſeuré, il faut ouvrir la Mine; le moyen le plus prompt eſt le Petard, qu'il faut diſpoſer, ſelon que ſera le fourneau de l'Ennemy: car s'il eſt deſſous vous, il faut mettre contre terre le Petard, avec ſon Madrier, que l'on ſerrera par vne piece de bois aſſez groſſe, & toute droite, ſur la culaſſe du Petard, & le ſerrera ferme contre vne autre poſée le long de la voûte, comme on voit la figure 3. Si l'Ennemy eſt au deſſus, comme en la figure 4. il faut mettre le Petard avec ſon madrier la bouche en haut, & le preſſer avec des pieces de bois, comme la figure le montre.

Si l'Ennemy eſt directement devant, il faudra à coſté du fond de voſtre caveau, faire vne place juſte, où le petard entre par force, afin qu'il ne faſſe point de recul, comme on voit en la figure 5.

L'Ennemy eſt en 6. & voſtre contremine en 7. il faut mettre le Petard comme en 8.

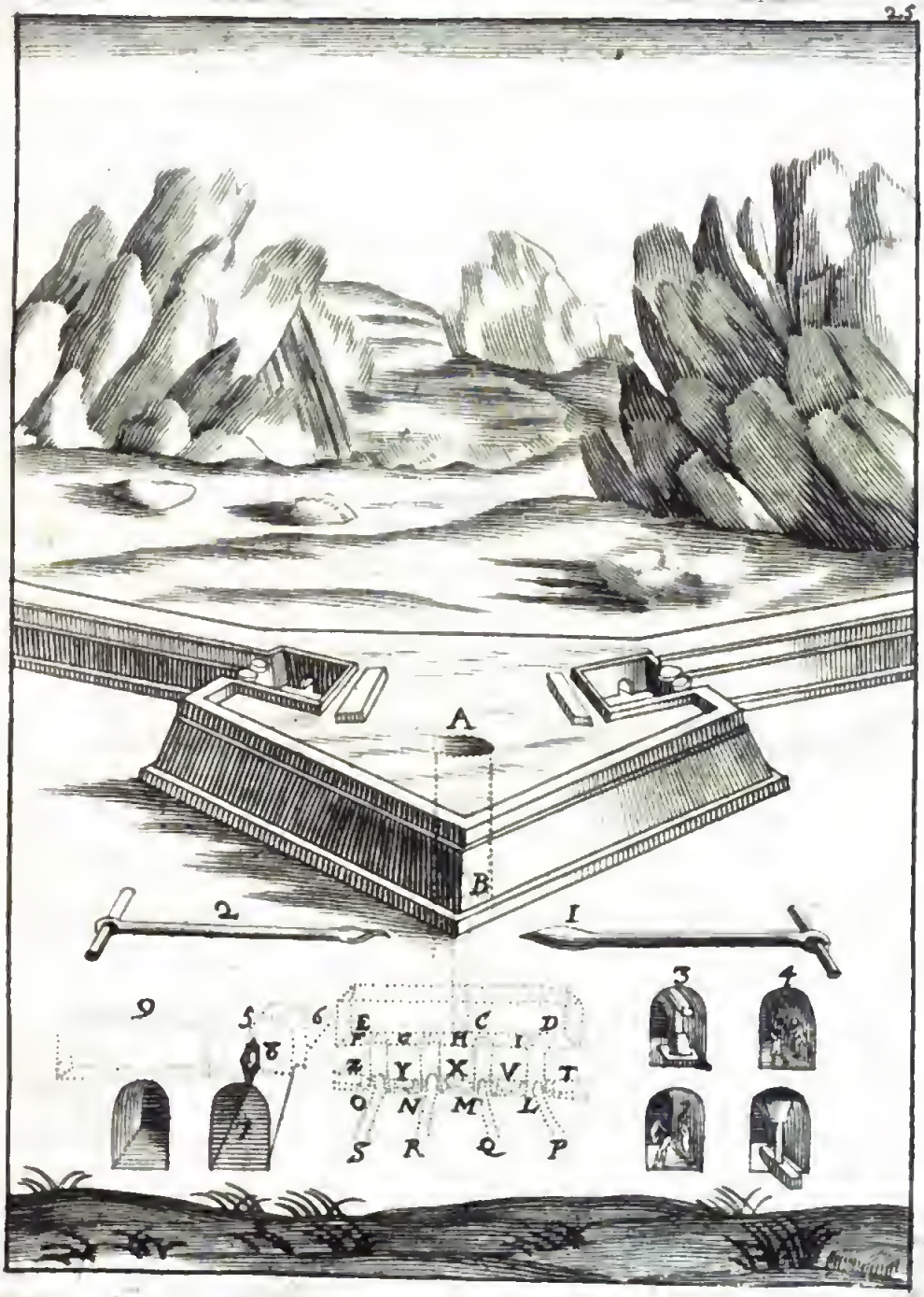
Il faut prendre garde, que ſi la terre que vous voulez petarder, eſt plus épaiſſe que de ſix pieds, le Petard n'aura point d'effet; c'eſt pourquoy il faut en oſter davantage de voſtre coſté.

S'ils ſont par deſſus, & qu'on ait ouvert leur allée, on les fera déloger avec la fumée, principalement ſi le feu eſt de choſe venimeuſe. Si la Mine eſt aſſez proche de la ſuperficie de la terre, on fera au deſſus vne taillade, ou foſſé découvert, comme en la figure 9.

Après avoir petardé la Mine, il faut la combler, ou mettre des ſentinelles pour prendre garde ſi l'Ennemy la veut continuer; ce qu'il faut empêcher, & par feux l'obliger à ſe retirer.

Sçachant où eſt la Mine, on attend qu'elle ſoit chargée, puis entrant dedans, il faut couper la fauciſſe, ou détourner la traiſnée, puis emporter promptement la poudre, ou les barils, ou les ſacs, ou la caiſſe qui contient la poudre, comme nous avons dit parlant des Mines.

Digitized by Google


A
B
2
1
3
4
9
5
6
E
C
D
F
H
I
Y
X
V
T
O
N
M
L
S
R
Q
P

POUR DEFENDRE LES DEHORS.

QUAND par le travail des tranchées, l'Ennemy s'eſt approché du foſſé du premier dehors, ſi les contremines ont rompu le deſſein qu'il avoit de le miner, il tâchera de le prendre par force, ou pied à pied : c'eſt pourquoy il faudra eſtre ſur ſes gardes, & ſe preparer à ſoûtenir l'aſſaut ou l'attaque qu'il fera à ces dehors, faiſant bonne garde, & tenant dedans des gens armez à l'epreuve du mouſquet, avec des feux d'artifice.

Il ſera bon auſſi de faire quelques fougades ; voicy la maniere de les faire. Il faut avoir vn ſac ou deux pleins de poudre, qui tiennent environ cent livres chacun, que vous couvrirez ou mettrez dedans quelque autre ſac, pour empeſcher que la poudre ne prenne l'humidité de la terre : ayant ces ſacs ainſi diſpoſez, vous ferez faire vn creux de dix pieds pour le moins, parce que plus il ſera profond, plus il ſera d'effet. Sur ces ſacs, vous ferez mettre des pieces de bois de travers, des pierres, des briques, & autres choſes qui peuvent faire éclat, juſques à ce que le creux ſoit preſque plein, qu'il faut achever de remplir de la terre qu'on aura tirée, qu'on ajuſtera en ſorte que l'Ennemy ne s'en apperçoive pas, faiſant aller la fauciſſe juſques au premier retranchement, pour y donner le feu, lors que l'Ennemy y ſera entré, & qu'on verra y avoir aſſez de ſoldats, qu'on fera ſauter avec le feu : cette fougade eſt marquée A.

Je ſuppoſe qu'auparavant on aura fait quelque retranchement dans le ravelin, ou ouvrage à corne, au moins le plus ſimple de tous les retranchemens, qui eſt vn angle droit tiré, qui fait vne tenaille, comme on voit en la figure B B. Ces retranchemens doivent eſtre aſſez élevez, puiſque ceux de la Place y doivent commander, & découvrir le lieu pris par l'Ennemy : de plus, il faut que ceux qui auront ſoûtenu, ſe puiſſent retirer facilement par quelques portes ſecrettes & chemins inconnus à l'Ennemy.

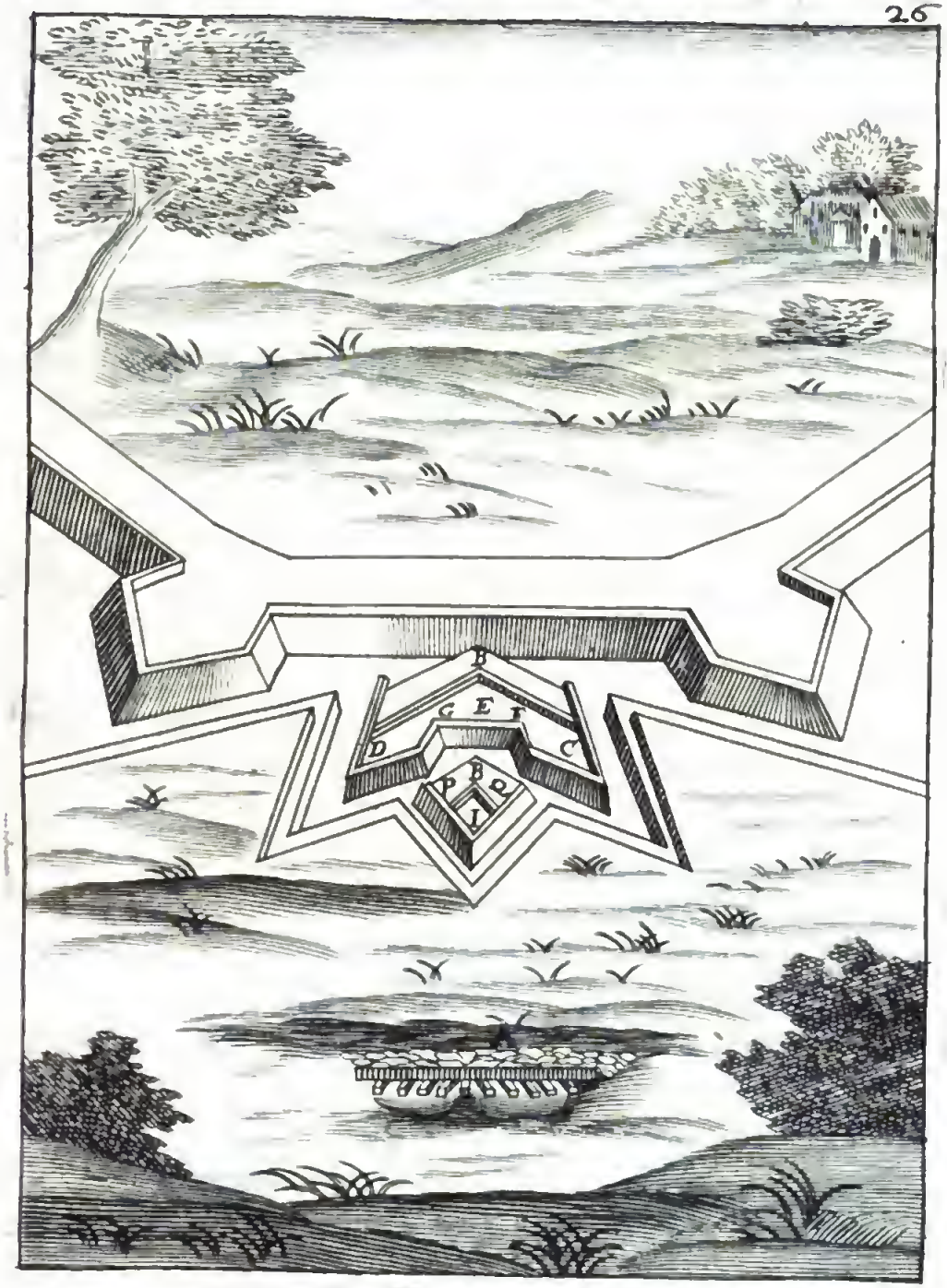
Les armes propres en ces occaſions-là, outre le mouſquet, la picque & les hallebardes, ſont des picques fortes & longues, avec des crochets, comme auſſi des fourches pour repouſſer les échelles, & les ponts volans qu'on applique d'ordinaire en ces lieux-là. Je tiens pour la meilleure défenſe qu'on puiſſe avoir, ces petits pierriers, comme ceux des vaiſſeaux, n'y ayant rien de ſi commode à tirer ſouvent, & qui font grand dommage ; eſtant forcez, on les tranſporte facilement, on les charge viſte : car il n'y a qu'à mettre la boëſte & la cartouche remplie de bales de mouſquet & de feraille. On les met où l'on veut, & nuiſent beaucoup à l'Ennemy, contre qui, ſi on en tire trois ou quatre de camarade, lors qu'il vient avec furie, aſſeurément on arreſtera les premiers qui ſont les plus hardis ; s'ils ne ſont morts, ils ſont bien bleſſez, & hors de combat, & pendant que ces pieces tirent, on peut promptement charger les autres. Si on vouloit défendre le ravelin, ces pieces ſeroient fort bien C, & D, qui flanquent ces faces Q I, & I P ; ſi l'on attaquoit la piece, ou ouvrage E, & que l'Ennemy fuſt à la face C, ou D, on les mettra au flanc F, ou G ; en vn mot on les mettra toûjours au lieu qui flanque ce qui eſt attaqué : & s'ils y entrent pour s'y loger, on les mettra au lieu qui commande dedans.

On pourra encore pointer quelques pieces de la Place qui puiſſent tirer dans ces dehors ſans endommager ceux qui ſont plus arriere, & on les tirera, lors que l'Ennemy s'y voudra loger ; en quoy ils n'ont pas moins de peine qu'à les prendre, parce qu'ils ſont veus & tirez de tous les coſtez. Et ſi l'on avoit miné ces dehors, lors qu'ils y penſeroient eſtre en aſſeurance, on les feroit ſauter.

Dans tous ces dehors, il faut ſe retrancher peu à peu, ne laiſſant prendre vn pied de terre ſans combat ; ceux de dedans ont l'avantage d'eſtre à couvert. Quand on défend vne piece, il faut que dans l'autre qui eſt plus éloignée, il y ait des ſoldats ſuffiſamment, tant pour rafraiſchir ceux qui défendent, que pour empêcher que l'Ennemy ne s'en empare dans la confuſion de la retraite.

Quand on verra que l'Enpemy s'avance, & qu'il n'y a rien qui le preſſe de lever le ſiege, n'eſtant incommodé ni du lieu, ni de la ſaiſon, ni de la maladie ; qu'il y a des ſoldats à ſuffiſance pour continuër ſon deſſein : il faudra faire ſçavoir aux villes du party l'eſtat de la Place, afin qu'ils taſchent de leur envoyer des ſoldats pour les ſecourir, & des munitions qu'ils y feront entrer ; ou de faire lever le ſiege par force ou par adreſſe.

26



COMME IL SE FAUT RETRANCHER AUX ouvrages de dehors.

NOus avons dit en la page precedente, qu'il ne faut pas laiſſer prendre vn pied de terre à l'Ennemy ſans combat, & avec toute la reſiſtance que l'on peut; c'eſt à quoy ſervent les retranchemens; car par ce moyen, quand l'Ennemy croit avoir pris vn ouvrage, il en trouve vn autre où il luy faut autant de peine & de travail qu'au premier, s'il a deſſein de s'en rendre maiſtre.

Il faut ſçavoir qu'il y a des retranchemens interieurs de deux ſortes. Les premiers ſont des ouvrages hors de la Place, comme ſont les ouvrages à corne, les ouvrages à couronnes, les ſimples tenailles, les ravelins, &c. L'autre eſt de ceux de dedans la Place. Ces retranchemens ſont encore generaux, c'eſt à dire qu'ils retranchent tout abſolument, comme on voit en la figure, que le foſſé couppe toutes les pieces. Ou il eſt particulier, qui eſt lors qu'on ne retranche qu'vne partie de la piece que l'Ennemy attaque, ainſi que nous mettrons cy aprés. Pour aller d'ordre, nous commencerons les retranchemens des ouvrages de dehors, puiſqu'ils ſont les premiers attaquez de l'Ennemy, & enſuite nous parlerons des retranchemens qui ſe font dans la Place.

Le retranchement general eſt ordinaire aux ſimples tenailles, comme on voit A B C, de la 1. figure, tous retranchez par vn foſſé: le meſme ſe fait aux ouvrages à corne, figure 2. où dans le retranchement on obſerve la meſme défenſe, comme on voit que le retranchement D eſt de meſme force que E, & l'Ennemy trouvera autant de reſiſtance à ce ſecond ouvrage, qu'au premier, avec perte de plus de gens, & plus rebutez par le travail.

Ce retranchement general n'oblige pas à toûjours obſerver la meſme figure de la piece, dont on ſe retranche, comme nous venons de montrer en la figure 1. & en celle 2. car la troiſiéme, & la quatriéme, montre qu'on doit ne s'obliger à rien qu'à ſe défendre par les retranchemens qu'on jugera devoir le mieux ſervir pour diſputer la Place, où ceux qui ſont dedans, ne doivent pas attendre à y travailler, quand on a l'Ennemy en teſte; mais on y doit prevoir de bonne heure, meſme en faiſant ces ouvrages.

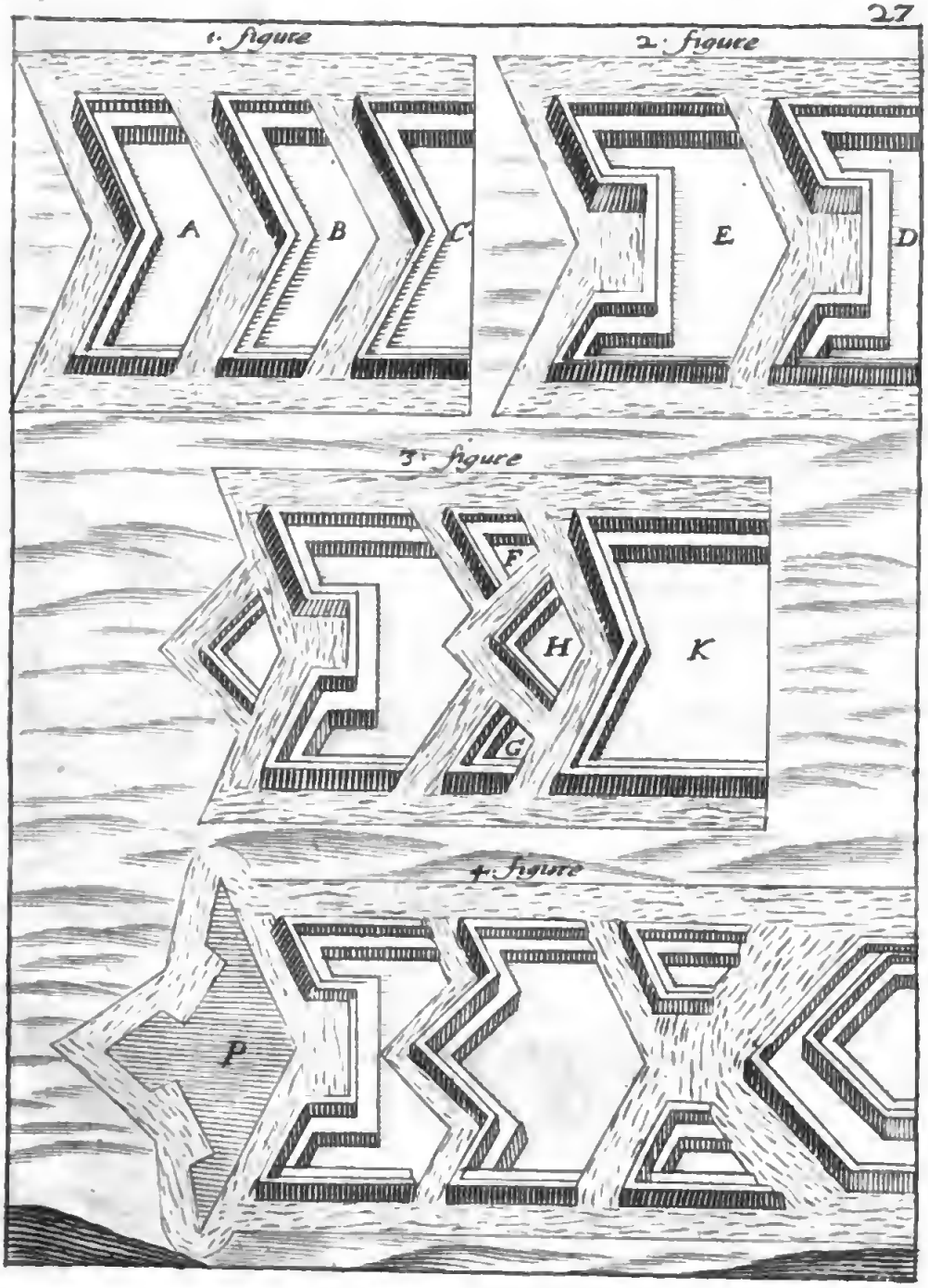
Pour l'ordinaire, en ces retranchemens generaux des ouvrages à corne ou couronnez, on ſe recule de vingt ou vingt-quatre pieds de longueur, plus ou moins, ſelon la capacité du lieu, & que la neceſſité le demande; & en ce retranchement on fait vn ouvrage ſemblable à celuy qui eſt retranché, ſi on le juge meilleur qu'vn autre, pour y ſoûtenir & repouſſer l'Ennemy. Les ouvrages couronnez, comme on voit le ſimple plan, marqué P en la figure quatriéme, eſt fait ſur les meſures & les profils que nous avons donnez pour les ſortins.

Quand on veut retrancher les ouvrages plus en dedans, ils en deviennent plus eſtroits au regard du grand ouvrage, mais il ſe trouvera aſſez grand pour ſe défendre, & pour donner aſſez d'affaire à l'Ennemy, qui ne s'attendoit pas à cette reſiſtance, qu'il ne voyoit pas, & ne pouvoit pas prevoir que de la penſée: que luy-meſme feroit le poſſible pour ſe mettre ſur la défenſive, s'il eſtoit en la place des Aſſiegez.

Ces retranchemens ſont ſi divers, qu'on ne peut pas en faire voir toutes les eſpeces: les figures 1. & 2. ſont les plus ordinaires. En la troiſiéme, l'ouvrage à corne eſt retranché de deux ravelins F G, ſecourus d'vn autre au milieu H, qui prend ſa défenſe de la tenaille K qui eſt derriere. La quatriéme figure eſt doublement retranchée par ravelins & ouvrages couronnez.

Le retranchement general du grand rempart eſt bien rare; il s'eſt pourtant fait au ſiege d'Oſtende, où les Aſſiegez ont perdu preſque la moitié de la ville: on conçoit bien que je veux dire, qu'on fait vne ſeconde enceinte en dedans, fortifiée comme la premiere; c'eſt pourquoy je n'en donneray point de figure; mais il en eſt beſoin pour les retranchemens particuliers, dont nous dirons encore vn mot au feüillet ſuivant.

27



DES RETRANCHEMENS INTERIEURS.

VOus aurez déja vû par les figures, & par ce qui a precedé, qu'il y a diverſes formes de retranchemens, puiſque l'on eſt obligé de les faire ſelon le lieu qui eſt attaqué : à quoy l'on doit commencer dés que l'on connoiſt par les approches de l'Ennemy le lieu où il a deſſein de s'attacher, afin que l'on ait achevé avant qu'il ait traverſé le foſſé, pour eſtre preſt à l'arreſter, & à ſe bien défendre : car les retranchemens que l'on fait dans la Place, ſont de nouvelles fortifications derriere le lieu qui eſt attaqué, & auſſi fortes que les premieres, ſoit par le foſſé & le chemin couvert, que les ravelins, s'il en eſt beſoin ; ce qui pourtant ne ſe peut faire, qu'on ne ſoit obligé quelquefois de perdre les logis des habitans. Ceux qui comprennent bien les fortifications, concevront aiſément ces retranchemens, tant generaux que particuliers.

Le General, ou partie du General, eſt marquée par A B C : A eſt vn baſtion entier, & B & C, deux demis, avec leurs courtines. Si l'Ennemy fait l'attaque plus grande, le retranchement le ſera auſſi : car on ne peut en cela donner de regles generales.

Il y en a encore moins aux retranchemens particuliers, qui ordinairement ſe font à la haſte, & dans les empreſſemens ; auſſi les accommode-t-on le mieux que l'on peut, & en telle maniere qu'ils puiſſent défendre la bréche, & qu'ils ſe flanquent l'vn l'autre. Ils auront pour le moins vingt pieds d'épaiſſeur, pour reſiſter au canon de l'Ennemy, s'il peut en mettre au devant. Ils doivent avoir aſſez de hauteur pour commander ſur les logemens des Aſſiegeans, ou du moins qu'ils luy ſoient égaux ; autrement, ceux de dehors auroient l'avantage : ce qui arrivera infailliblement aux baſtions vuides, dans leſquels on ne ſçauroit faire des retranchemens ſi hauts que la fortification ; & l'Ennemy eſtant logé ſur la bréche, commandera dedans la Place, & verra ce qui s'y fait. Tous ces manquemens n'arriveront pas, quand les baſtions ſont pleins, parce qu'on a de la terre tant que l'on veut, pour les élever pardeſſus la bréche.

Quoy-que ces retranchemens particuliers ne puiſſent eſtre reglez, & que leurs formes ſoient auſſi differentes, qu'il y a d'endroits en la fortification attaquée, je ne laiſſeray pas de faire voir par la figure ce qu'on peut faire par tout pour reſiſter autant qu'il eſt poſſible.

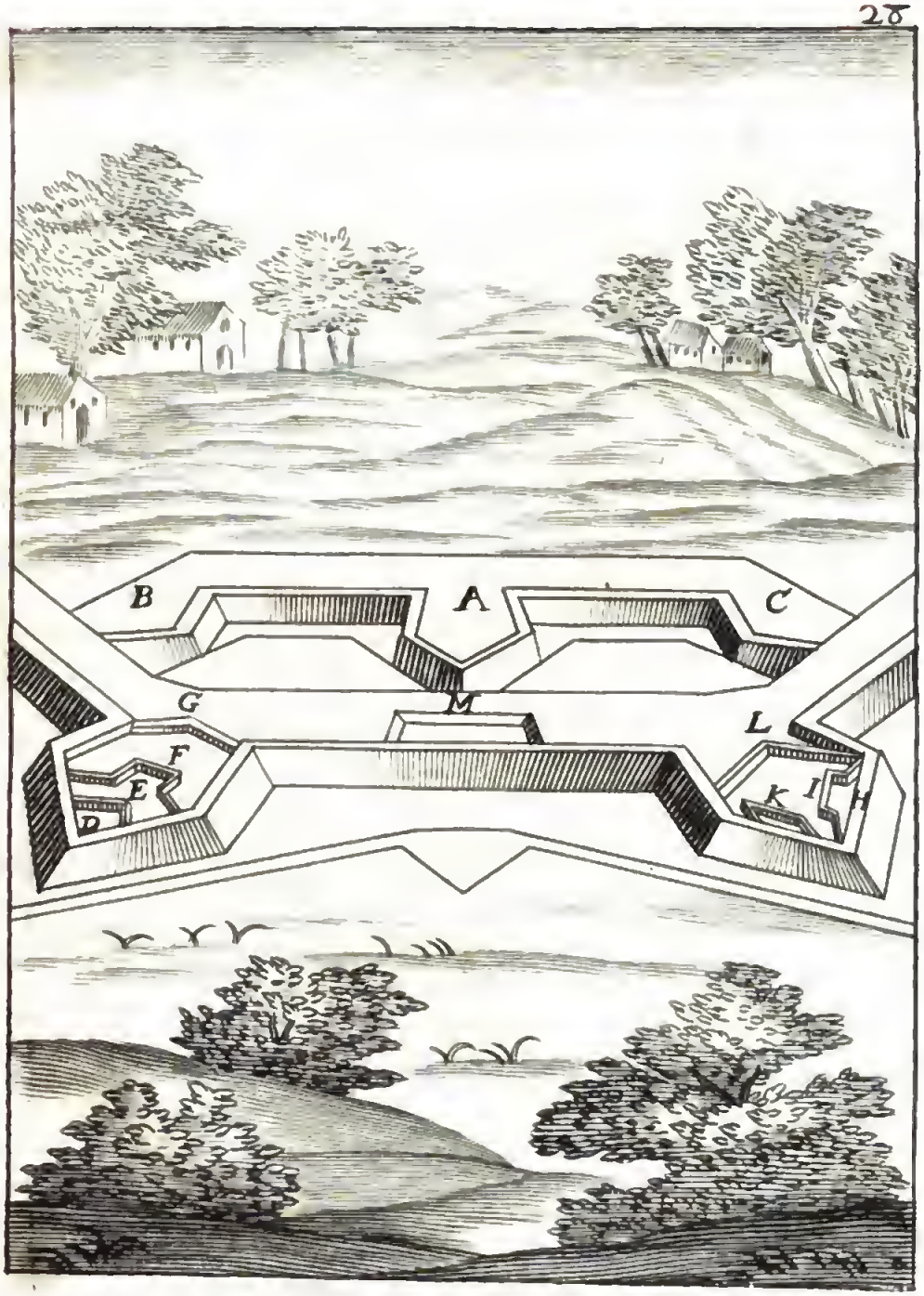
Par exemple, ſi le baſtion eſt attaqué par l'angle flanqué D, il faudra faire vn retranchement, comme l'angle rentrant E, & derriere celuy-là vn autre plus fort, & avec des flancs F, qui ſera encore ſouſtenu par celuy G ; & tant qu'il y aura de la terre, on doit ſe retrancher. Si la face du baſtion, marquée H, eſtoit ruïnée, on pourra ſe retrancher, comme on voit en I, ou en K ; & derriere encore vn autre L. La courtine eſt rarement attaquée ; mais ſi on l'avoit battuë, ou ruïnée, on y pourra faire vn retranchement, comme celuy M.

Tous ces retranchemens doivent eſtre proches les vns des autres, ne laiſſant de place que ce qui eſt neceſſaire pour combattre. Il faut que les portes, pour les ſorties & pour les retraites, ſoient couvertes, & flanquées autant qu'il ſe pourra, & bien gardées du coſté de dedans, pendant qu'on défend le retranchement qui eſt devant, afin que s'ils ſont forcées, l'Ennemy ne puiſſe entrer peſle-meſle avec ceux qui ſe retirent.

J'ay déja dit autre part, que la meilleure matiere pour faire ces retranchemens, eſt de la terre meſlée de faſcines avec du fumier ; on en fait de gabions, de bariques & tonneaux ; de fumier ſeul meſlé avec la terre. Aux ſurpriſes, on les fait de pieces de bois, de planches, de tonneaux, & de tout ce qui ſe rencontre.

Il ne ſe fait point de retranchement, qu'il n'y ait vn foſſé devant : ceux qui défendent la bréche, ſe tiendront dans le foſſé du premier retranchement, d'où ils repouſſeront ceux qui voudroient monter ; ce qui ſe verra en ce qui ſuit.

28



SUITE DES RETRANCHEMENS.

IL faut encore donner quelques exemples des retranchemens particuliers qui ſe peuvent faire pour remedier aux bréches faites aux fortifications, ſoit par la violence du canon, ſoit par la force des mines. Suppoſé que de l'vne de ces manieres, l'Ennemy ait ruiné le pan du baſtion A B de la premiere figure, le retranchement le plus prompt & le plus fort qui s'y peut faire, eſt la tenaille C D E, qui a pour foſſé F G H, ſuivant ce que nous avons dit, Que tout retranchement doit avoir ſon foſſé le plus large qu'il ſe pourra, bordé de mouſquetaires, comme en la figure.

Mais ſi toute la face n'eſt pas ruïnée, & qu'il n'y ait que l'angle flanqué du baſtion I, il faudra faire la petite tenaille K L M, qui pour ſa petiteſſe n'en ſera pas moins forte. Il faut faire ce retranchement en telle ſorte, que le foſſé y ſoit le plus large & le plus creux qu'on le pourra faire.

Nous avons déja dit, que les portes, pour les ſorties & pour les retraites, doivent eſtre dans l'angle de la tenaille, comme icy D & L; & quand ces portes ſeroient doubles, elles en vaudroient mieux, puiſque l'on en ordonneroit vne pour les ſorties, & l'autre pour les retraites, pour éviter le deſordre qui eſt inévitable, quand il n'y en a qu'vne pour ces deux actions. Ces portes, ſi l'on en fait deux, ſe doivent faire prés de l'angle de la tenaille D, ou L.

S'il arrivoit que les deux faces fuſſent ruinées entierement, comme on voit en la ſeconde figure, il faut des angles du flanc ſur la courtine, tirer des lignes N O, & O P, tenant l'angle de la tenaille O, le plus petit qu'il ſe peut, pour eſtre mieux défendu; & le foſſé Q R S le plus large & profond qu'il pourra eſtre fait.

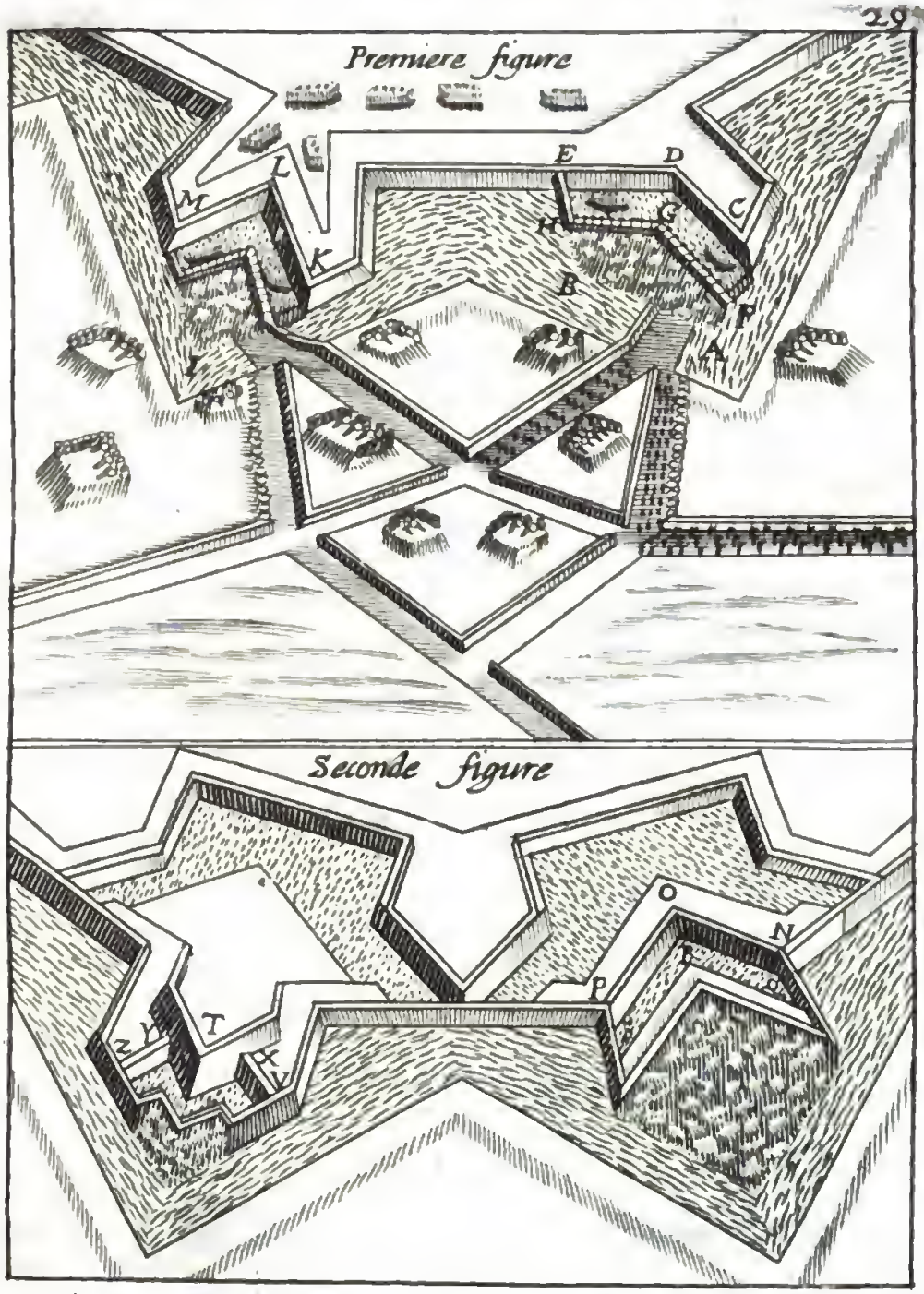
Si dans vn de ces baſtions, dont l'angle eſt ruiné, il ſe rencontre vn cavalier, comme T, il faut faire le petit retranchement de part & d'autre du cavalier par deux tranchées V X Y Z, avec le foſſé au devant; ce qui obligera les Aſſiegeans à miner le cavalier; à quoy les Aſſiegez prendront garde pour s'en défendre.

Lors qu'il y aura deux baſtions hors de ſervice, on fera derriere vn retranchement royal, ainſi que nous avons dit en la figure precedente, & que l'on voit encore en celle-cy.

Par la premiere figure, on verra en gros l'ordre qu'on doit garder à diſtribuër les ſoldats pour ſouſtenir vn aſſaut, lors que les mines, ou les batteries que l'on voit dans la campagne, auront ruïné les baſtions, & fait grande bréche.

Premierement, il faut border de ſoldats tout le dehors du foſſé du retranchement, puis on choiſira des plus hardis, qu'on armera à l'épreuve du mouſquet. Pour ſeconder ceux-là, lors qu'ils ſeront repouſſez au dedans du retranchement, ſeront poſées d'autres troupes plus fortes que les precedentes, afin que ſi celles du foſſé ſont obligées à la retraite, celles-là en meſme temps paroiſſent ſur le rempart du retranchement, d'où on pourroit tirer quelques pierriers chargez de bales & de feraille, comme il a eſté dit cy-devant, ce qui incommodera fort les Ennemis; & ſi celles-cy ſont encore obligées de plier, les autres de la place d'armes s'avanceront, & donneront de nouvelles charges; comme l'Ennemy de ſon coſté fait filer de nouveaux ſoldats dans les tranchées, pour en envoyer de tout frais à l'aſſaut.

29



L'ORDRE QU'ON DOIT GARDER pour ſouſtenir les Aſſauts.

CE n'eſt pas aſſez de s'eſtre mis à couvert par de bons retranchemens, il faut combattre pour repouſſer l'Ennemy par la force, & rompre ſes deſſeins par adreſſe. J'ay dit que les contremines ſont de grand vſage contre les ſurpriſes : car ſi on empeſche l'effet de la mine des Aſſiegeans, on eſt aſſeuré qu'il n'y aura point de ruïne, ſi ce n'eſt avec le canon, ou la ſappe, qui demandent du temps, pendant lequel on a moyen de ſe retrancher, & contreminer où on en verra le beſoin.

Lors qu'on voit ouvrir la contreſcarpe en divers endroits, il faut renforcer la garde, & ne donner qu'vn jour franc aux ſoldats, & les tenir toûjours preſts au combat ; car ſi on ſe laiſſe ſurprendre, l'Ennemy ſera plûtoſt maiſtre du poſte, que les ſoldats ne ſeront preſts pour le repouſſer. Dans ces ſurpriſes, il faut que ceux qui ſont en garde ſur le lieu, ſe défendent le mieux qu'ils pourront, pour donner temps de leur mener du ſecours, ſelon que nous avons dit. Le nombre de ceux qui doivent ſoûtenir, ſera tel, qu'il puiſſe défendre la bréche ſelon qu'elle ſera. Dans le retranchement, il y aura des ſoldats au double pour ſoûtenir & rafraiſchir les premiers, qui changeront les vns les autres, aprés qu'ils auront combattu quelque temps. Sur les remparts, au derriere des retranchemens, il y en aura encore davantage : & le gros de tout le reſte des ſoldats ſe tiendra en bataille dans la grande place de la Ville, d'où on tirera ceux qu'on jugera neceſſaires pour envoyer aux lieux où il y en aura beſoin ; & les Bourgeois feront des corps de garde dans les autres places de la ville, & proches de ceux qui défendent la bréche. S'ils ne veulent pas ſe battre, du moins ils donneront les munitions aux ſoldats, & jetteront des pierres & des feux d'artifice ſur les Aſſaillans.

Pendant le combat il ne faut pas negliger les autres poſtes, mais plûtoſt y redoubler la garde, & tous les ſoldats doivent eſtre en faction ; car ſouvent l'Ennemy fait pluſieurs attaques en meſme temps pour divertir la force, & taſcher de ſurprendre quelque endroit mal gardé, comme on a fait en diverſes Places.

Au haut de la bréche, où il faut que l'Ennemy ſe loge eſtant monté, ou aux premiers retranchemens, on fera quelques fougades où on donnera le feu d'autres lieux plus éloignez ; on y pourra jetter des chauſſe-trapes, qui ſont des cloux à quatre pointes, & y planter des pieux pour empeſcher le paſſage.

Quand l'ennemy viendra pour monter à la bréche, on le repouſſera à coups de mouſquets, avec des piques, des halebardes, des perruiſanes, & autres armes ; & quand on commencera à s'échauffer, on tirera quelques pierriers, on fera jetter des feux d'artifice, des huiles & chaux bouillantes ; & lors qu'il y en aura beaucoup de montez, on mettra le feu à la fougade, ou à la mine, ce qui les mettra tous en deſordre ; & pendant ce temps-là, on pourra rafraiſchir les ſoldats qui ont ſouſtenu le choc.

Et ſi l'Ennemy revient à l'aſſaut, on ſe défendra avec la meſme chaleur, continuant à jetter des feux d'artifice, tirer des pierriers, rouler des ſolives & de groſſes pierres, & tout ce qu'on s'aviſera devoit faire dommage aux Aſſaillans. Si on eſt obligé de quitter la bréche, il faudra ſe retirer dans le retranchement le plus proche par les portes ſecrettes, & à la faveur de ceux qui ſont déja dedans pour les ſoûtenir, qui auront quelque piece courte pour tirer ſur l'Ennemy, s'il eſt logé ſur la bréche ; & ſi l'on eſt aſſez de monde, on fera vne ſortie pour les en chaſſer.

Dans ces retranchemens, on doit ſe défendre avec le meſme courage qu'on a fait ſur le baſtion, pour oſter l'eſperance aux Ennemis qui croyent toûjours forcer, comme ils ont fait juſques-là, eſtimant peu ce qui reſte à prendre. Ceux de dedans, s'ils ont du cœur, ils doivent ſoûtenir, tant qu'il y aura de la terre pour ſe couvrir : car l'Ennemy en devient toûjours plus foible, & ceux de la Place en ſeront plus eſtimez.

DE LA MANIERE DE COMPOSER, avant que de ſe rendre.

MAis ſi l'Ennemy pourſuit toûjours, ayant du ſecours & de nouveaux ſoldats ; ceux de la Place qui ne ſe voyent plus aſſez forts pour reſiſter, ne doivent pas s'opiniaſtrer à ſe perdre, & tout ce qui reſte de la ville. Il n'y a point de deshonneur à ſe rendre, aprés avoir fait toutes les actions poſſibles à des gens de cœur & de courage : car il eſt juſte que le plus foible cede au plus fort. Le ſort des armes veut que l'vn ou l'autre ſoit vainqueur. Quelle raiſon y a-t-il de

ſe perdre, quand avec d'honneſtes conditions on peut ſe conſerver & les ſiens, pour rendre encore quelque ſervice à ſon Prince. C'eſt l'effet d'vn ſage de ceder à la neceſſité, dont la plus forte eſt l'impuiſſance: & ceux qui meurent ſans combat, & comme par deſeſpoir, ſont tenus pour obſtinez, mais non pas pour courageux. Le plus cher que nous ayons, c'eſt la vie; auſſi faut-il la conſerver autant qu'il ſe peut, ſans perdre l'honneur, & pour cela on prendra le party le meilleur qu'on pourra.

Le Prince doit eſtre averti de tout par le Gouverneur, qui ne doit jamais quitter la Place que par ſon ordre & commandement exprés, par lettres où il y aura quelques marques particulieres, dont il ſera facile à connoiſtre les contrefaites pour ſurprendre. Ayant receu réponſe aſſeurée du Prince, il aviſera avec ſon Conſeil ſur les volontez du Souverain, & tous les Chefs concluront à vn accord, puiſque l'on eſt forcé par l'extremité à recevoir la compoſition. Le Gouverneur, pour ſa décharge, les prendra tous pour témoins par écrit, comme il s'eſt comporté en homme d'honneur en ce qui eſt du devoir de ſa charge, & leur fera voir où l'on en eſt, tant pour le vivre & les munitions de guerre, que pour l'état de la Place, dont il aura vn roole conforme à l'avis qu'il a donné au Prince, que tous les Chefs ſigneront.

Aprés, il fera aſſembler le peuple, à qui il repreſentera qu'il n'a jamais épargné ſa vie, ni celle des ſiens, pour le conſerver ſous la protection du Prince, duquel il leur montrera la bonté, afin que s'ils changent de maiſtre, ils ne changent point l'affection qu'ils doivent avoir pour luy, puiſque dans peu ils retourneront ſous leur veritable & legitime Seigneur. A quoy le peuple ayant conſenti, on fera battre la chamade, & le Tambour demandera tréves pour parlementer.

Pendant ces tréves, perſonne ne doit tirer ni d'vn coſté ni d'autre, & encore moins travailler aux tranchées, ni retranchemens: puis on demande des perſonnes qui ayent le pouvoir pour traiter, qui ordinairement ſont les plus conſiderables de l'armée; auſſi de la Place on envoyera pour oſtage des plus qualifiez. Ceux de dehors ſeront bandez à la porte, & conduits juſques au lieu où on ſera aſſemblé; & en ſortant de meſme, ils ſeront conduits bandez juſques à leurs tranchées.

Eſtant en l'aſſemblée, on leur propoſera ce qu'on deſire, qui ſont les conditions honorables & avantageuſes, qui leur ſeront données par écrit, afin qu'ils les portent au camp, pour les faire voir dans le Conſeil de guerre, & y conclure ce qu'ils veulent accorder.

Pour l'ordinaire, on demande quelques jours de terme, pendant leſ-

quels, s'il n'arrive du ſecours, on ſe rendra ſous les conditions accordées, dont les ſuivantes ſont meilleures.

Que tous auront la vie ſauve, & qu'il ne ſera fait tort ni injure à perſonne.

Que qui voudra, pourra ſortir avec ſa femme & ſes enfans, tambour battant, enſeigne déployée, méche allumée des deux bouts, bale en bouche, & quelques pieces de canon, qu'ils pourront emmener de la Place.

Qu'on leur fournira chevaux, chariots, bateaux autant qu'il en ſera beſoin, pour tranſporter leur bagage, malades & bleſſez, avec eſcorte, juſques en lieu de ſeureté.

Que la ville ne ſera point pillée, & que les habitans qui voudront y demeurer, ne ſeront point troublez ni moleſtez en la poſſeſſion de leurs biens, tant meubles qu'immeubles. Qu'ils pourront ſe retirer dans quelque temps, s'ils veulent, & vendre leurs biens, quand bon leur ſemblera.

Que toutes les fautes qui ont eſté commiſes par ceux qui ſont dans la Place, ſoit devant ou pendant le ſiege, leur ſeront toutes pardonnées.

S'ils ſont de diverſe Religion, Qu'ils pourront exercer chacun la leur, & avoir des Egliſes & des Preſtres, ou des Temples & des Miniſtres, & autres perſonnes neceſſaires pour l'inſtruction & entretien de leur Religion.

Que ceux qui demeureront dans la Place, ſeront conſiderez & tenus pour veritables ſujets du Conquerant, & en cette qualité ils jouïront des privileges qu'ils avoient auparavant, ou de ceux dont les autres Places du Prince jouïſſent.

Tous les Articles de la capitulation doivent eſtre expliquez nettement, avec toutes les circonſtances & franchiſe, qu'ils doivent eſtre obſervez de part & d'autre; autrement, ſous ce nom de capitulation & de paix, ce ſeroit vne ſemence de guerre: c'eſt pourquoy le traité ſe fera de telle maniere qu'il n'y ait rien qui puiſſe eſtre contraire à la volonté & intention de ceux qui ſe rendent; car autrement on s'en trouve mal, & pluſieurs y ont eſté trompez.

Lors que l'on parlemente pour conclure les articles de la capitulation, l'on doit ceſſer tous les travaux, tant d'vne part que de l'autre: mais il faut redoubler la garde; car c'eſt le temps que les Ennemis font des ſurpriſes, dont il y a pluſieurs exemples.

L'vne des conditions, eſt de demander vn jour ou deux pour ſe diſpoſer à ſortir; & pendant ce temps-là, s'il y a quelque munition de

reſte, le Gouverneur les fera gaſter en ſecret, jettant les poudres dans l'eau, ou les conſumant petit à petit, rompre les armes qu'ils ne pourront porter, & crever les canons : ce qui doit eſtre fait devant la capitulation, puis qu'on ne doit point tirer en ce temps-là. Pour crever vn canon, ou autre piece à feu, il y a diverſes manieres ; la premiere, de les emplir de poudre juſques à la bouche : la ſeconde, d'y mettre par force vn tampon de bois bien dur : & la troiſiéme, aprés y avoir mis la bale, y pouſſer à force vn fer qui ſe dilate, pour n'en ſortir qu'avec violence. Il bruſlera les affuſts, & ne laiſſera à l'Ennemy que ce qu'il n'aura pû emporter ou perdre.

L'ordre de la ſortie au jour arreſté, ſera de mettre dans la grande place tous les ſoldats en bataille, d'où ils doivent ſortir en bon ordre, le bagage marchera au milieu, & le Gouverneur, avec les Chefs principaux, demeureront les derniers avec la Cavalerie ; & l'eſcorte ira à l'avantgarde, & ſur les aiſles, & encore en queuë, ſelon les lieux qu'on doit paſſer, pour tenir en aſſeurance ceux qui ſortent, juſques à ce qu'ils ſoient où on les doit rendre, ſelon qu'il eſt convenu par le traité ; & en meſme temps que ceux de la Place ſortiront par vne porte, la garniſon qu'on met dedans, entrera par vne autre porte.

Mais lors que l'on eſt pris par vn aſſaut auquel on n'a pû reſiſter, il faut promptement ſe retirer au Chaſteau, s'il y en a vn, & là on taſchera de traiter avec l'Ennemy, & d'en tirer la meilleure compoſition qu'on pourra. S'il n'y a point de Chaſteau, & qu'on ait vne ſortie libre de quelque coſté : & particulierement, ſi l'on craint vne mauvaiſe compoſition, ou d'eſtre maltraité des Ennemis, il faut demander deux ou trois jours pour aviſer à ce qu'on aura à faire, & pendant ce temps-là, prendre avec ſoy le plus beau & le meilleur, & ſe retirer en quelque lieu aſſeuré, abandonnant la ville, puiſque la vie eſt plus precieuſe que tout ce qu'on y laiſſe.

CE QUE L'ON DOIT FAIRE, LORS QUE l'Ennemy leve le ſiege.

QUAND le courage & la reſiſtance des Aſſiegez obligent l'Ennemy à lever le ſiege : ſi on eſt averty, ou que l'on s'en apperçoive quelque temps auparavant, on pourroit faire quelque ſortie ſur l'arriere-garde, ſuppoſé qu'on creût y avoir quelque avantage : quoy-que pluſieurs eſtiment, & c'eſt mon ſentiment, qu'il ne faut jamais faire inſulte à ſon Ennemy, lors qu'il ſe retire ; mais le laiſſer couler doucement avec joye, puiſqu'il vous remet & vous laiſſe dans voſtre pre-

miere liberté, de laquelle vous devez vous ſervir pour aller promptement combler les tranchées, rompre, ou bruſler les hutes, & tous les logemens de l'armée.

Le Gouverneur doit faire rétablir tout ce qui aura eſté rompu & ruïné par les Ennemis, fortifier les lieux que l'experience du ſiege aura fait connoiſtre defectueux; il munitionnera la ville de tout ce qui y manquera, & mettra la Place en l'état qu'elle doit eſtre pour ſouſtenir vn nouveau ſiege.

Souvent l'Ennemy laiſſe dans le Camp des vivres & des munitions, mais on doit bien ſe garder d'en manger, qu'on ne l'ait bien éprouvé auparavant, à cauſe des ſuites qui en ſont tres-dangereuſes: le pain, le vin, les viandes & les fruits peuvent eſtre empoiſonnez; il y en a quantité d'exemples. Il ſuffit qu'on puiſſe remettre la campagne en l'état qu'elle eſtoit devant le ſiege, & remercier Dieu d'en eſtre délivré.

TABLE
DES PRATIQUES
CONTENUËS DANS LES TRAITEZ V. ET VI.

TRAITE' V.
L'ART D'ATTAQUER LES PLACES fortifiées, par les ſurpriſes & par la force.

ENTRETIEN ſur le Traité V. des Attaques. page 247

De la priſe des Places. 255

Des inſtrumens & des pieces qui peuvent ſervir aux ſurpriſes. 258

Autre ſurpriſe par l'eſcalade, & les moyens de l'executer. 260

D'autres ſurpriſes par le Petard. Du Petard. 262

Des Madriers : la maniere de les attacher au Petard; & comme on doit attacher les Petards aux portes qu'on peut approcher. 264

Des Fleches, des ponts roulans, & des moyens d'appliquer le Petard, quand on ne peut approcher du lieu où l'on veut qu'il agiſſe. 266

De l'ordre d'vn ſiege, qui commence par la diſtribution des Quartiers & des Logemens, qu'on nomme Caſtrametation. 268

Du Logement de l'Infanterie. 270

Du Logement de la Cavalerie. 272

Logement d'vn Quartier general, ou d'vn Camp entier. 274

Autre Logement d'Infanterie. 276

Des Redoutes & Demy-Redoutes, qui peuvent ſervir à fermer vn Camp aux lignes de circonvallation, & aux Tranchées d'approche. 278

Profils des Tranchées de circonvallation, dont les Camps ſont environnez, & des Tranchées d'appro-

d'approche. 280
Profils de tous les Forts de campagne, ouvrages à corne, ouvrages à couronnes, Redoutes, & quelles que ſoient les pieces qui entrent dans vne Circonvallation, ſous le nom de Fortins. 282
De la Circonvallation. 283
Des Tranchées, & des Attaques d'approche. 286
Suite des Tranchées, & des Attaques d'approche. 288
D'vne autre Circonvallation, & Attaque par force. 290
De trois autres attaques par force, dont on ſe peut ſervir ſelon l'inégalité des coſtez d'vne Place irreguliere. 292
Plan & Profils des Batteries. 294
Des Batteries. 296
Des Faſcines, des Sauciſſes, des Sauciſſons, & des Gabions. 298
De l'Attaque & priſe des dehors, & de diverſes inventions de Mantelets. 300
De l'ouverture des Contreſcarpes. 302
Comme il faut paſſer le Foſſé. 304
Des diverſes ſortes de Mines. 306
Suite des diverſes ſortes de Mines. 308
Diverſes opinions ſur les Mines. 310
L'ordre qu'on doit garder pour donner l'aſſaut, aprés que la bréche eſt faite. 312
L'ordre qu'on doit garder, quand on veut lever le ſiege de devant vne Place. 315

TRAITE' VI.

L'ART DE DE'FENDRE LES PLACES fortifiées contre les ſurpriſes & contre la force.

ENTRETIEN ſur le Traité VI. de la Défenſe. 319
La maniere de défendre & de conſerver les Places. 323
Contre la trahiſon. 324
Contre les Rebellions, les Seditions & les Revoltes. là-meſme.
Contre les ſurpiſes en general. 328
Contre les ſurpriſes par eſcalade. 329
Contre les ſurpriſes par le Petard. 330
Machines & inventions contre les

ſurpriſes par le Petard. 332
Comme l'on doit ſe défendre contre la force. 334
Preparatifs generaux à la défenſe d'vne Place; & de ce qui y eſt neceſſaire. 335
Des défenſes contre les Approches. 340
Comme on doit ſe gouverner aux ſorties. 341
Pour rompre les Ponts des ennemis. 345
Des contremines, & les moyens de les faire. là meſme.
Comme on doit travailler aux contremines. 346
Pour défendre les dehors. 348
Comme il ſe faut retrancher aux ouvrages de dehors. 350
Des retranchemens interieurs. 352
Suite des retranchemens. 354
L'ordre qu'on doit garder pour ſoûtenir les Aſſauts. 356
De la maniere de compoſer avant que de ſe rendre. 357
Ce que l'on doit faire, lors que l'Ennemy leve le ſiege. 360

A01 1465504

F. 93.

Digitized by Google